



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

X.861

(12/97)

SERIE X: REDES DE DATOS Y COMUNICACIÓN
ENTRE SISTEMAS ABIERTOS

Aplicaciones de interconexión de sistemas abiertos –
Procesamiento de transacciones

**Interconexión de sistemas abiertos –
Procesamiento distribuido de transacciones:
Definición del servicio**

Recomendación UIT-T X.861

(Anteriormente Recomendación del CCITT)

RECOMENDACIONES DE LA SERIE X DEL UIT-T
REDES DE DATOS Y COMUNICACIÓN ENTRE SISTEMAS ABIERTOS

REDES PÚBLICAS DE DATOS	
Servicios y facilidades	X.1–X.19
Interfaces	X.20–X.49
Transmisión, señalización y conmutación	X.50–X.89
Aspectos de redes	X.90–X.149
Mantenimiento	X.150–X.179
Disposiciones administrativas	X.180–X.199
INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS	
Modelo y notación	X.200–X.209
Definiciones de los servicios	X.210–X.219
Especificaciones de los protocolos en modo conexión	X.220–X.229
Especificaciones de los protocolos en modo sin conexión	X.230–X.239
Formularios para declaraciones de conformidad de implementación de protocolo	X.240–X.259
Identificación de protocolos	X.260–X.269
Protocolos de seguridad	X.270–X.279
Objetos gestionados de capa	X.280–X.289
Pruebas de conformidad	X.290–X.299
INTERFUNCIONAMIENTO ENTRE REDES	
Generalidades	X.300–X.349
Sistemas de transmisión de datos por satélite	X.350–X.399
SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE MENSAJES	X.400–X.499
DIRECTORIO	X.500–X.599
GESTIÓN DE REDES DE INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS Y ASPECTOS DE SISTEMAS	
Gestión de redes	X.600–X.629
Eficacia	X.630–X.639
Calidad de servicio	X.640–X.649
Denominación, direccionamiento y registro	X.650–X.679
Notación de sintaxis abstracta uno	X.680–X.699
GESTIÓN DE INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS	
Marco y arquitectura de la gestión de sistemas	X.700–X.709
Servicio y protocolo de comunicación de gestión	X.710–X.719
Estructura de la información de gestión	X.720–X.729
Funciones de gestión y funciones de arquitectura de gestión distribuida abierta	X.730–X.799
SEGURIDAD	X.800–X.849
APLICACIONES DE INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS	
Cometimiento, concurrencia y recuperación	X.850–X.859
Procesamiento de transacciones	X.860–X.879
Operaciones a distancia	X.880–X.899
PROCESAMIENTO DISTRIBUIDO ABIERTO	X.900–X.999

Para más información, véase la Lista de Recomendaciones del UIT-T.

RECOMENDACIÓN UIT-T X.861

INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS – PROCESAMIENTO DISTRIBUIDO DE TRANSACCIONES: DEFINICIÓN DEL SERVICIO

Resumen

La presente Recomendación define de manera abstracta el servicio de procesamiento distribuido de transacciones dentro de la capa de aplicación, desde el punto de vista de las acciones y eventos de las primitivas de servicio, los datos de parámetros asociados con cada acción y evento de las primitivas de servicio, así como la relación entre estas acciones y eventos y las secuencias válidas de las mismas.

Orígenes

La Recomendación UIT-T X.861, ha sido revisada por la Comisión de Estudio 7 (1997-2000) del UIT-T y fue aprobada por el procedimiento de la Resolución N.º 1 de la CMNT el 12 de diciembre de 1997.

PREFACIO

La UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones) es el organismo especializado de las Naciones Unidas en el campo de las telecomunicaciones. El UIT-T (Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT) es un órgano permanente de la UIT. Este órgano estudia los aspectos técnicos, de explotación y tarifarios y publica Recomendaciones sobre los mismos, con miras a la normalización de las telecomunicaciones en el plano mundial.

La Conferencia Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones (CMNT), que se celebra cada cuatro años, establece los temas que han de estudiar las Comisiones de Estudio del UIT-T, que a su vez producen Recomendaciones sobre dichos temas.

La aprobación de Recomendaciones por los Miembros del UIT-T es el objeto del procedimiento establecido en la Resolución N.º 1 de la CMNT.

En ciertos sectores de la tecnología de la información que corresponden a la esfera de competencia del UIT-T, se preparan las normas necesarias en colaboración con la ISO y la CEI.

NOTA

En esta Recomendación, la expresión "Administración" se utiliza para designar, en forma abreviada, tanto una administración de telecomunicaciones como una empresa de explotación reconocida de telecomunicaciones.

PROPIEDAD INTELECTUAL

La UIT señala a la atención la posibilidad de que la utilización o aplicación de la presente Recomendación suponga el empleo de un derecho de propiedad intelectual reivindicado. La UIT no adopta ninguna posición en cuanto a la demostración, validez o aplicabilidad de los derechos de propiedad intelectual reivindicados, ya sea por los miembros de la UIT o por terceros ajenos al proceso de elaboración de Recomendaciones.

En la fecha de aprobación de la presente Recomendación, la UIT no ha recibido notificación de propiedad intelectual, protegida por patente, que puede ser necesaria para aplicar esta Recomendación. Sin embargo, debe señalarse a los usuarios que puede que esta información no se encuentre totalmente actualizada al respecto, por lo que se les insta encarecidamente a consultar la base de datos sobre patentes de la TSB.

© UIT 1998

Es propiedad. Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse o utilizarse, de ninguna forma o por ningún medio, sea éste electrónico o mecánico, de fotocopia o de microfilm, sin previa autorización escrita por parte de la UIT.

ÍNDICE

		<i>Página</i>
1	Alcance	1
2	Referencias normativas	1
	2.1 Recomendaciones Normas Internacionales idénticas.....	1
	2.2 Pares de Recomendaciones Normas Internacionales de contenido técnico equivalente	1
3	Definiciones	2
4	Abreviaturas	4
5	Convenios.....	5
	5.1 Convenios de servicio.....	5
	5.2 Utilización del término transacción	5
	5.3 Utilización de letra <i>cursiva</i> en las notaciones.....	5
6	Visión de conjunto del servicio TP de OSI	6
7	Facilidades de servicio	7
	7.1 Descripciones de las unidades funcionales	7
	7.2 Servicios contenidos en las unidades funcionales.....	8
	7.3 Servicio para modelar transferencia de datos	10
	7.4 Estructura de las descripciones de servicio.....	10
	7.5 Efectos de la terminación del diálogo.....	11
8	Primitivas de servicio y sus parámetros	12
9	Transferencia de datos	14
	9.1 Visión general de la transferencia de datos.....	14
	9.2 Servicio de transferencia de datos – TP-DATOS	14
10	Unidad funcional de diálogo	15
	10.1 Visión general de la unidad funcional de diálogo.....	15
	10.2 Servicio de establecimiento de diálogo – TP-COMIENZO-DIÁLOGO	16
	10.3 Servicio terminación de diálogo – TP-FIN-DIÁLOGO.....	21
	10.4 Servicio informe de error de usuario – TP-U-ERROR	23
	10.5 Servicio aborto por usuario – TP-U-ABORTO	25
	10.6 Servicio aborto de proveedor – TP-P-ABORTO	28
11	Unidad funcional de control compartido.....	29
	11.1 Visión general de la unidad funcional de control compartido	29
12	Unidad funcional de control polarizado	30
	12.1 Visión general de la unidad funcional de control polarizado.....	30
	12.2 Servicio concesión control – TP-CONCESIÓN-CONTROL	30
	12.3 Servicio petición control – TP-PETICIÓN-CONTROL.....	31
13	Unidad funcional de toma de contacto	33
	13.1 Visión general de la unidad funcional de toma de contacto.....	33
	13.2 Servicio toma de contacto – TP-TOMA-DE-CONTACTO.....	33
	13.3 Servicio toma de contacto y concesión control – TP-TOMA-DE-CONTACTO-Y-CONCESIÓN-CONTROL	35

	<i>Página</i>
14 Unidades funcionales relacionadas con compromiso	37
14.1 Introducción.....	37
14.2 Resumen	37
14.3 Visión general de la unidad funcional de transacciones concatenadas	43
14.4 Visión general de la unidad funcional de transacciones no concatenadas	43
14.5 Servicio comienzo transacción – TP-COMIENZO-TRANSACCIÓN	43
14.6 Servicio fin diálogo diferido – TP-FIN-DIÁLOGO-DIFERIDO	45
14.7 Servicio concesión control diferido – TP-CONCESIÓN-CONTROL-DIFERIDO	47
14.8 Petición TP-PREPARACIÓN	48
14.9 Indicación TP-PREPARACIÓN.....	50
14.10 Indicación TP-PREPARADO.....	51
14.11 Petición TP-COMPROMISO	52
14.12 Indicación TP-COMPROMISO.....	53
14.13 Petición TP-HECHO	54
14.14 Indicación TP-COMPROMISO-COMPLETO	56
14.15 Petición TP-REPLIEGUE	57
14.16 Indicación TP-REPLIEGUE.....	58
14.17 Indicación TP-REPLIEGUE-COMPLETO	59
14.18 Servicio informe heurístico – indicación TP-INFORME-HEURÍSTICO.....	60
14.19 Petición TP-LECTURA-SOLAMENTE	61
14.20 Indicación TP-LECTURA-SOLAMENTE.....	63
14.21 Petición TP-SALIDA-PRONTA	64
14.22 Indicación TP-SALIDA-PRONTA.....	65
14.23 Petición TP-UNA-FASE	66
14.24 Indicación TP-UNA-FASE.....	68
14.25 Indicación TP-DESCONOCIDO	69
14.26 Indicación TP-DESCONOCIDO-COMPLETO	69
14.27 Indicación TP-INFORME-DE-COMPLECIÓN.....	70
Anexo A – Tabla de estados de servicio.....	72
A.1 Visión de conjunto.....	72
A.2 Estados de diálogo	72
A.3 Variables.....	74
A.4 Acciones	78
A.5 Desplome de nodo	85
A.6 Claves	85
A.7 Intersecciones en blanco	86
A.8 Tabla de contingencia de nodos.....	86
A.9 Tabla de estados de servicio	87
Anexo B – Resumen de las modificaciones de la tercera edición.....	136

Introducción

La presente Recomendación forma parte de un conjunto de Normas elaboradas para facilitar la interconexión de sistemas de computador. Está relacionada con otras Recomendaciones y Normas Internacionales del mismo conjunto, definido por el modelo de referencia para interconexión de sistemas abiertos (OSI, *open systems interconnection*) (véase la Rec. UIT-T X.200 | ISO/CEI 7498-1). El modelo de referencia divide el campo de normalización de interconexión en una serie de capas de especificación, cada una de tamaño manejable.

La interconexión de sistemas abiertos tiene por objeto permitir, con un mínimo de acuerdo técnico fuera de las normas relativas a interconexión, la interconexión de sistemas de computador:

- a) de fabricantes diferentes;
- b) con formas de gestión diferentes;
- c) con niveles de complejidad diferentes; y
- d) de tecnologías diferentes.

Las Recomendaciones UIT-T de la serie X.860 | ISO/CEI 10026 definen un modelo de procesamiento de transacciones (TP, *transaction processing*) de OSI, un servicio TP de OSI y especifican un protocolo TP de OSI disponible dentro de la capa aplicación del modelo de referencia de OSI.

El servicio de TP de OSI es un servicio de la capa aplicación. Se ocupa de la información identificable que puede ser relacionada como transacciones distribuidas, en las cuales pueden intervenir dos o más sistemas abiertos.

La presente Recomendación define un servicio de TP de OSI básico. Proporciona facilidades suficientes para soportar el procesamiento de transacciones y establece un marco para la coordinación a través de múltiples recursos TP de OSI en sistemas abiertos distintos.

La presente Recomendación no especifica la interfaz con los recursos locales o las facilidades de acceso proporcionadas dentro del sistema local. No obstante, una versión futura de la Recomendación podrá abordar estos temas.

INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS – PROCESAMIENTO DISTRIBUIDO DE TRANSACCIONES: DEFINICIÓN DEL SERVICIO¹

(revisada en 1997)

1 Alcance

La presente Recomendación define de una manera abstracta el servicio de procesamiento distribuido de transacciones dentro de la capa de aplicación, desde el punto de vista de:

- a) las acciones y eventos de las primitivas de servicio;
- b) los datos de parámetros asociados con cada acción y evento de primitiva de servicio; y
- c) la relación entre estas acciones y eventos y las secuencias válidas de las mismas.

No especifica implementaciones o productos determinados, ni restringe la implementación de entidades o interfaces dentro de un sistema de computador.

2 Referencias normativas

Las siguientes Recomendaciones del UIT-T y otras referencias contienen disposiciones que, mediante su referencia en este texto, constituyen disposiciones de la presente Recomendación. Al efectuar esta publicación, estaban en vigor las ediciones indicadas. Todas las Recomendaciones y otras referencias son objeto de revisiones por lo que se preconiza que los usuarios de esta Recomendación investiguen la posibilidad de aplicar las ediciones más recientes de las Recomendaciones y otras referencias citadas a continuación. Se publica periódicamente una lista de las Recomendaciones UIT-T actualmente vigentes.

2.1 Recomendaciones | Normas Internacionales idénticas

- Recomendación UIT-T X.200 (1994) | ISO/CEI 7498-1:1994, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Modelo de referencia básico: El modelo básico*.
- Recomendación UIT-T X.210 (1993) | ISO/CEI 10731:1994, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Modelo de referencia básico: Convenios para la definición de servicios en la interconexión de sistemas abiertos*.
- Recomendación UIT-T X.217 (1995) | ISO/CEI 8649:1996, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Definición de servicio para el elemento de servicio de control de asociación*.
- Recomendación UIT-T X.650 (1996) | ISO/CEI 7498-3:1997, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Modelo de referencia básico: Denominación y direccionamiento*.

2.2 Pares de Recomendaciones | Normas Internacionales de contenido técnico equivalente

- Recomendación UIT-T X.860 (1997), *Interconexión de sistemas abiertos – Procesamiento de transacción distribuida: Modelo*.
ISO/CEI 10026-1:1992, *Information technology – Open Systems Interconnection – Distributed Transaction Processing – Part 1: OSI TP Model*.
- Recomendación UIT-T X.862 (1997), *Interconexión de sistemas abiertos – Procesamiento de transacción distribuida: Especificación del protocolo*.
ISO/CEI 10026-3:1996, *Information technology – Open Systems Interconnection – Distributed Transaction Processing – Part 3: Protocol specification*.

¹ La Recomendación X.861 e ISO/CEI 10026-2 "Information technology – Open Systems Interconnection – Distributed Transaction Processing – Part 2: OSI TP Service" se han redactado en estrecha colaboración y están técnicamente alineadas.

3 Definiciones

A los efectos de la presente Recomendación son aplicables las definiciones de la Rec. UIT-T X.860 | ISO/CEI 10026-1 y las siguientes:

3.1 indicación de establecimiento de diálogo pendiente: Un estado de diálogo en el cual se ha emitido una indicación TP-COMIENZO-DIÁLOGO con el parámetro confirmación puesto a "siempre" pero no ha sido respondida aún por una respuesta TP-COMIENZO-DIÁLOGO.

3.2 petición de establecimiento de diálogo pendiente: Un estado de diálogo en el cual se ha emitido una petición PT-COMIENZO-DIÁLOGO con el parámetro confirmación puesto a "siempre" pero no ha sido aún respondida por una confirmación TP-COMIENZO-DIÁLOGO.

3.3 indicación de terminación de diálogo pendiente: Un estado de diálogo en el cual se ha emitido una indicación TP-FIN-DIÁLOGO con el parámetro confirmación puesto a "verdadero" mientras no hay *petición de error de usuario pendiente*, pero no ha sido aún respondida por una respuesta TP-FIN-DIÁLOGO o por una petición TP-U-ERROR.

3.4 petición de terminación de diálogo pendiente: Un estado de diálogo en el cual se ha emitido una petición TP-FIN-DIÁLOGO con el parámetro confirmación puesto a "verdadero", pero no ha sido aún respondida por una confirmación TP-FIN-DIÁLOGO o por una indicación TP-U-ERROR.

3.5 rama exclusiva: Una rama de transacción en la cual una de las siguientes condiciones es verdadera:

- el diálogo es con el superior, *preparado puede ser enviado*:
 - *preparado no puede ser recibido*; o
 - *hay comprobación de árbol* en el nodo;
- el diálogo es con un subordinado, *preparado puede ser enviado, preparado no puede ser recibido*, y:
 - no se ha seleccionado la unidad funcional de lectura solamente ni la unidad funcional de salida pronta; o
 - *hay comprobación de árbol* en el nodo; o
- el diálogo es con un subordinado y el nivel de coordinación es "compromiso en una fase" y:
 - no se ha seleccionado la unidad funcional de lectura solamente ni la unidad funcional de salida pronta; o
 - *hay comprobación de árbol* en el nodo;

y si se selecciona la unidad funcional de transacciones no concatenadas, ninguna de las siguientes primitivas de servicio ha sido emitida durante la transacción vigente: indicación TP-PREPARADO, indicación TP-LECTURA-SOLAMENTE, indicación TP-UNA-FASE o indicación TP-SALIDA-PRONTA.

3.6 indicación de toma de contacto pendiente: Un estado de diálogo en el cual se ha emitido una de las siguientes primitivas de servicio:

- indicación TP-TOMA-DE-CONTACTO;
- indicación TP-TOMA-DE-CONTACTO-Y-CONCESIÓN-CONTROL,

mientras no hay *petición de error de usuario pendiente*, pero no ha sido aún respondida por una de las siguientes primitivas de servicio (respectivamente):

- respuesta TP-TOMA-DE-CONTACTO;
- respuesta TP-TOMA-DE-CONTACTO-Y-CONCESIÓN-CONTROL,

o por una petición TP-U-ERROR o, si *el diálogo es coordinado*, por una petición TP-SALIDA-PRONTA o una indicación TP-SALIDA-PRONTA o cualquier *primitiva de servicio que inicia repliegue*.

3.7 petición de toma de contacto pendiente: Un estado de diálogo en el cual se ha emitido una de las siguientes primitivas de servicio:

- petición TP-TOMA-DE-CONTACTO;
- petición TP-TOMA-DE-CONTACTO-Y-CONCESIÓN-CONTROL,

pero no ha sido aún respondida por una de las siguientes primitivas de servicio (respectivamente):

- confirmación TP-TOMA-DE-CONTACTO;
- confirmación TP-TOMA-DE-CONTACTO-Y-CONCEDER-CONTROL;

o por una petición TP-U-ERROR o, si *el diálogo es coordinado*, por una petición TP-SALIDA-PRONTA o una indicación TP-SALIDA-PRONTA o cualquier *primitiva de servicio que inicia repliegue*.

3.8 preparado puede ser recibido (en una rama): Si la rama está con un superior y el *superior puede enviar preparado* en la rama, o la rama es con un subordinado y el *subordinado puede enviar preparado* en la rama.

3.9 preparado puede ser enviado (en una rama): Si la rama es con el superior y *subordinado puede enviar preparado* en la rama o la rama es con un subordinado y *superior puede enviar preparado* en la rama.

3.10 indicación que inicia repliegue: Una indicación o confirmación que genera un repliegue; es una de las siguientes primitivas de servicio:

- indicación TP-REPLIEGUE;
- indicación TP-U-ABORTO con el parámetro repliegue puesto a "verdadero";
- indicación TP-P-ABORTO con el parámetro repliegue puesto a "verdadero";
- confirmación TP-COMIENZO-DIÁLOGO con el parámetro repliegue puesto a "verdadero".

3.11 petición que inicia repliegue: Una petición que genera un repliegue; es una de las siguientes primitivas de servicio:

- petición TP-REPLIEGUE;
- petición TP-U-ABORTO para un *diálogo coordinado* no emitida durante la *fase de terminación de una transacción* y tampoco se ha emitido para el diálogo una indicación TP-LECTURA-SOLAMENTE ni una indicación TP-SALIDA-PRONTA.

3.12 primitiva de servicio que inicia repliegue: Una primitiva de servicio que genera un repliegue; puede ser una *petición que inicia repliegue* o una *indicación que inicia repliegue*.

3.13 rama exclusiva en una fase estática: Una *rama exclusiva* en la cual el nivel de coordinación es "compromiso en una fase".

NOTA – Esto sólo se define para una rama a un subordinado.

3.14 diálogo de subordinado: Un diálogo con un subordinado.

3.15 subordinado puede enviar preparado (en una rama): Si la rama es con un subordinado y se ha seleccionado la unidad funcional de compromiso y no se ha seleccionado la unidad funcional de compromiso dinámico, o se ha seleccionado la unidad funcional de compromiso dinámico y el parámetro subordinado puede enviar preparado de la petición TP-COMIENZO-DIÁLOGO estaba puesto a "verdadero".

3.16 subárbol de subordinado: Un subárbol de un subordinado.

3.17 superior puede enviar preparado (en una rama): Si la rama es con el superior y se ha seleccionado la unidad funcional de compromiso dinámico y el parámetro superior puede enviar preparado de la indicación TP-COMIENZO-DIÁLOGO se puso a "verdadero".

3.18 diálogo de superior: Un diálogo con el superior.

3.19 fase de terminación de una transacción; fase de terminación: Fase de una transacción entre la iniciación del compromiso o repliegue y el fin de la transacción.

Una invocación de usuario de servicio TP (TPSUI, *TP service user invocation*) dada entra en esta fase tras la emisión de una *petición de compleción de transacción* o una petición TP-SALIDA-PRONTA o de cualquier *primitiva de servicio que inicia repliegue*.

En el caso de una TPSUI que no tiene una *indicación de establecimiento de diálogo pendiente*, se sale de esta fase al emitir una indicación TP-COMPROMISO-COMPLETO o una indicación TP-DESCONOCIDO-COMPLETO o una indicación PT-REPLIEGUE-COMPLETO.

Si se trata de una TPSUI que sí tiene una *indicación de establecimiento de diálogo pendiente* cuando pasa a la fase de terminación (lo cual sólo puede ocurrir cuando se emite una indicación TP-REPLIEGUE), sale de esta fase mediante una respuesta TP-COMIENZO-DIÁLOGO con el parámetro resultado puesto a "rechazado(usuario)" o mediante una indicación TP-P-ABORTO para el diálogo; si el diálogo es aceptado durante la fase de terminación, se sale de la fase de terminación mediante la siguiente indicación TP-REPLIEGUE-COMPLETO.

3.20 TPSUI debe una petición TP-HECHO: Esta obligación es creada por la emisión de determinadas indicaciones y confirmaciones durante la terminación de una transacción; la TPSUI debe emitir una petición TP-HECHO antes de que la transacción pueda ser completada.

3.21 petición de compleción de transacción: Una petición de servicio que genera la compleción (en vez del repliegue) de una transacción; es una de las siguientes primitivas de servicio:

- petición TP-COMPROMISO;
- petición TP-LECTURA-SOLAMENTE;
- petición TP-UNA-FASE.

3.22 subordinado de transacción: Una TPSUI que el subordinado para un *diálogo coordinado*.

3.23 superior de transacción: Una TPSUI que es el superior para uno o más *diálogos coordinados*.

3.24 constricción de árbol de transacción: Una constricción que no puede ser comprobada en un solo nodo.

3.25 comprobación de árbol: Hay comprobación de árbol en un nodo si hay una rama de transacción del superior en la cual:

- *enviado puede ser preparado y enviado puede ser recibido* y el parámetro comprobación de direcciones de preparado de la indicación TP-COMIENZO-DIÁLOGO o la indicación TP-COMIENZO-TRANSACCIÓN para la transacción vigente estaba ausente o puesto a "verdadero"; o
- *preparado puede ser enviado, y preparado no puede ser recibido*.

Puede haber también comprobación de árbol en un nodo (incluido en un nodo raíz) como resultado de una decisión local.

NOTA – Esto se produciría típicamente como resultado de información de configuración en un sistema abierto real.

3.26 rama esperada en dos fases: Una rama de transacción en un *diálogo coordinado* con un subordinado, en el que *preparado puede ser recibido* y:

- no se ha seleccionado ninguna de las siguientes unidades funcionales: una fase, lectura solamente y salida pronta; o
- se ha seleccionado la unidad funcional de transacciones no concatenadas, hay *comprobación de árbol* en el nodo, y no se han emitido ninguna de las siguientes primitivas de servicio durante la transacción vigente: indicación TP-UNA-FASE, indicación TP-LECTURA-SOLAMENTE, o indicación TP-SALIDA-PRONTA.

3.27 indicación de error de usuario pendiente: Un estado de diálogo en el cual se ha seleccionado la unidad funcional de control polarizado. En este estado, una indicación TP-U-ERROR, emitida mientras el recipiente tenía el control del diálogo y no tiene una *petición de toma de contacto pendiente* ni una *petición de terminación de diálogo pendiente*, no ha sido aún respondida por una petición TP-CONCESIÓN-CONTROL, o si el *diálogo es coordinado*, por una petición TP-SALIDA-PRONTA o una indicación TP-SALIDA-PRONTA o cualquier *primitiva de servicio que inicia repliegue*.

3.28 petición de error de usuario pendiente: Un estado de diálogo en el cual se ha seleccionado la unidad funcional de control polarizado. En este estado, una petición TP-U-ERROR emitida sin tener el control del diálogo y sin tener una *indicación de toma de contacto pendiente* ni una *indicación de terminación de diálogo pendiente*, no ha sido aún respondida por una indicación TP-CONCESIÓN-CONTROL, una indicación TP-TOMA-DE-CONTACTO, una indicación TP-TOMA-DE-CONTACTO-Y-CONCESIÓN-CONTROL, una indicación TP-FIN-DIÁLOGO con el parámetro confirmación puesto a "verdadero" o, si el *diálogo es coordinado*, por una petición TP-SALIDA-PRONTA o una indicación TP-SALIDA-PRONTA o cualquier *primitiva de servicio que inicia repliegue*.

4 Abreviaturas

Las siglas utilizadas en esta Recomendación están definidas en la Rec. UIT-T X.860 | ISO/CEI 10026-1 (Modelo de TP de OSI), excepto las siguientes, utilizadas en algunos cuadros:

conf. Primitiva de confirmación de servicio

ind. Primitiva de indicación de servicio

- pet. Primitiva de petición de servicio
- resp. Primitiva de respuesta de servicio

5 Convenios

5.1 Convenios de servicio

Esta Recomendación define servicios para el procesamiento de transacciones distribuidas de acuerdo con los convenios descriptivos definidos en la Rec. UIT-T X.210 | ISO/CEI 10731.

Sin embargo, los términos "petición" e "indicación" se utilizan algunas veces de las siguientes maneras:

- a) una sola petición puede dar como resultado múltiples indicaciones (un ejemplo es que una sola petición TP-COMPROMISO puede dar como resultado indicaciones TP-PREPARACIÓN a cada TPSUI de subordinado directo);
- b) varias peticiones pueden dar como resultado una sola indicación (un ejemplo es que se puede omitir una sola indicación TP-COMPROMISO-COMPLETO a una TPSUI de superior solamente después que las peticiones TP-HECHO han sido emitidas por esta TPSUI y por todos las TPSUI de subordinado en el árbol de transacción);
- c) no se sigue siempre el convenio de que una primitiva de petición da como resultado una primitiva de indicación del mismo nombre (por ejemplo, la emisión de una petición TP-COMPROMISO puede originar la emisión de una indicación TP-PREPARACIÓN).

NOTA – En esta Recomendación, las peticiones y las respuestas se describen como emitidas por la TPSUI, mientras que las indicaciones y las confirmaciones se describen como emitidas por el TPSP.

Para una primitiva dada, la presencia de cada parámetro se describe mediante uno de los siguientes símbolos:

blanco No es aplicable

M La presencia es obligatoria

U La presencia es una opción del usuario

O La presencia es una opción de proveedor

C La presencia es condicional

Además, el símbolo (=) indica que un valor de parámetro es semánticamente igual al valor del parámetro de la primitiva precedente en la tabla.

5.2 Utilización del término transacción

En esta Recomendación, el término "transacción" se utiliza para indicar una transacción distribuida soportada por el proveedor.

5.3 Utilización de letra *cursiva* en las notaciones

En esta Recomendación aparecen con letra cursiva las siguientes notaciones definidas en la cláusula 3 o en la Rec. UIT-T X.860 | ISO/CEI 10026-1:

- *interior de compromiso;*
- *diálogo coordinado; el diálogo es coordinado;*
- *indicación de establecimiento de diálogo pendiente;*
- *petición de establecimiento de diálogo pendiente;*
- *indicación de terminación de diálogo pendiente;*
- *petición de terminación de diálogo pendiente;*
- *rama exclusiva;*
- *indicación de toma de contacto pendiente;*
- *petición de toma de contacto pendiente;*
- *preparado puede ser recibido;*
- *preparado puede ser enviado;*
- *indicación que inicia repliegue;*

- *petición que inicia repliegue;*
- *primitiva de servicio que inicia repliegue;*
- *rama exclusiva en una fase estática;*
- *subordinado puede enviar preparado;*
- *diálogo de subordinado;*
- *subárbol de subordinado;*
- *superior puede enviar preparado;*
- *diálogo de superior;*
- *constricción de árbol de transacción;*
- *fase de terminación (de una transacción);*
- *hay comprobación de árbol;*
- *TPSUI debe una petición TP-HECHO;*
- *petición de compleción de transacción;*
- *interior de transacción;*
- *subordinado de transacción;*
- *superior de transacción;*
- *rama esperada en dos fases;*
- *indicación de error de usuario pendiente;*
- *petición de error de usuario pendiente.*

6 Visión de conjunto del servicio TP de OSI

El servicio de procesamiento de transacción distribuida (TP) y su protocolo de soporte se relacionan con la creación de un entorno en el cual dos o más usuarios pueden interactuar para:

- a) establecer diálogos;
- b) invocar servicios de elementos de servicio de aplicación de usuario específicos, sujetos a las constricciones del proveedor de servicio TP (TPSP, *TP service provider*);
- c) delimitar las transacciones sustentadas por el proveedor;
- d) coordinar el trabajo para las transacciones soportadas por la aplicación o transacciones soportadas por el proveedor;
- e) preparar el compromiso y comprometer o replegar una transacción soportada por el proveedor;
- f) colocar heurísticamente datos ligados en el estado final o en el estado inicial;
- g) informar errores;
- h) terminar diálogos permitiendo liberar todos los recursos asignados a estos diálogos;
- i) terminar diálogos anormalmente;
- j) sincronizar el procesamiento mediante toma de contacto;
- k) sustentar secuencias concatenadas o no concatenadas de ramas de transacción soportadas por proveedor para una diálogo.

Un desplome de nodo puede hacer que el TPSP emita determinadas primitivas de servicio TP más de una vez (por ejemplo, indicación TP-COMPROMISO, indicación TP-REPLIEGUE e indicación TP-INFORME-HEURÍSTICO). Tanto el TPSP como la TPSUI se percatan del desplome del nodo por medios locales.

7 Facilidades de servicio

7.1 Descripciones de las unidades funcionales

Se definen las siguientes unidades funcionales:

- a) **Diálogo (Dialogue):** La unidad funcional de diálogo sustenta los servicios básicos requeridos para establecer un diálogo entre dos TPSUI en el cual se pueden invocar primitivas del elemento de servicio de aplicación de usuario (U-ASE, *user-application service element*), señalar errores iniciados por el usuario y terminar el diálogo. El usuario o el proveedor puede señalar la terminación anormal.
- b) **Control compartido (SharedControl):** La unidad funcional de control compartido admite que ambas TPSUI tengan el control del diálogo al mismo tiempo y les permite emitir primitivas de petición a reserva solamente de las restricciones de secuenciación normales de las primitivas. Por ejemplo, ambas TPSUI pueden transferir datos al mismo tiempo.
- c) **Control polarizado (PolarizedControl):** La unidad funcional de control polarizado sólo permite a una TPSUI tener el control del diálogo en cualquier instante. Muchas primitivas de petición pueden ser emitidas solamente por la TPSUI que tiene el control del diálogo. Esta restricción es adicional a las constricciones de secuenciación normales para las primitivas. Por ejemplo, una toma de contacto sólo puede ser solicitada por la TPSUI que tiene el control del diálogo.
- d) **Toma de contacto (Handshake):** La unidad funcional de toma de contacto permite que las TPSUI sincronicen su procesamiento entre sí.
- e) **Compromiso (Commit):** La unidad funcional de compromiso permite el compromiso y el repliegue fiables de las transacciones.
- f) **Transacciones concatenadas (ChainedTransactions):** La unidad funcional de transacciones concatenadas soporta la coordinación de ambas TPSUI con una secuencia concatenada de ramas de transacción. El nivel de coordinación del diálogo será siempre "compromiso" o "compromiso en una fase". La TPSUI de subordinado participará siempre en la misma transacción que la TPSUI de superior.
- g) **Transacciones no concatenadas (UnchainedTransactions):** La unidad funcional de transacciones no concatenadas sustenta la coordinación de ambas TPSUI con una secuencia no concatenada de ramas de transacción. El superior determina cuándo el nivel de coordinación del diálogo es "compromiso" o "compromiso en una fase". En un instante dado, las dos TPSUI pueden participar en la misma transacción, en diferentes transacciones, o una o ambas TPSUI pueden no participar en una transacción.
- h) **Compromiso dinámico (Dynamic Commit):** La unidad funcional de compromiso dinámico permite organizar el compromiso fiable de una transacción de una manera que no esté limitada por la orientación del árbol de diálogo sustentador.
- i) **Árbol no comprobado (Unchecked Tree):** La unidad funcional de árbol no comprobado permite suprimir las comprobaciones del TPSP en la construcción de árboles de transacción cuando se selecciona la unidad funcional de compromiso dinámico.
- j) **Preparación implícita (Implicit Prepare):** La unidad funcional de preparación implícita permite señalar que la transacción que se ha de completar ha de ser transportada en semántica de aplicación de modo que puede no requerirse una indicación de servicio TP explícita.
- k) **Lectura solamente (Read-only):** La unidad funcional de lectura solamente permite que una TPSUI que ha completado el procesamiento de un trabajo relacionado con una transacción pida retirarse de la participación en la transacción si no ha modificado sus datos ligados.
- l) **Salida pronta (Early-exit):** La unidad funcional de salida pronta permite que una TPSUI indique que no puede contribuir al trabajo de una transacción, sus datos ligados no han sido modificados y la TPSUI no tiene preferencia sobre el compromiso o repliegue de la transacción.
- m) **Compromiso en una fase (One-phase Commit):** La unidad funcional de compromiso en una fase permite que una TPSUI que no necesita informe fiable del resultado de una transacción pida la terminación en una fase de esa transacción.
- n) **Diagnóstico de compleción (Completion Diagnostics):** La unidad funcional de diagnóstico de compleción permite que una TPSUI señale información relacionada con la compleción de una transacción a su TPSUI de superior en el árbol de transacción, incluida la severidad y el motivo de una petición de repliegue.
- o) **Contenimiento heurístico requerido (Heuristic Containment Required):** La unidad funcional de contenimiento heurístico requerido permite que una TPSUI pida a su subordinado que contenga condiciones heurísticas; como resultado, la TPSUI no recibirá informes heurísticos del subordinado.

La unidad funcional de diálogo se seleccionará siempre.

Para un diálogo dado, las unidades funcionales de control compartido y control polarizado son mutuamente excluyentes. Se seleccionará solamente una de esas dos unidades funcionales.

Para un diálogo dado, la unidad funcional de compromiso en una fase puede ser seleccionada sola (compromiso en una fase estático) o junto con las unidades funcionales compromiso y compromiso dinámico (compromiso en una fase dinámico).

Para un diálogo dado, las unidades funcionales de transacciones concatenadas y transacciones no concatenadas son mutuamente excluyentes. Si se selecciona una de las dos o ambas de estas unidades funcionales, sólo se seleccionará una de ellas. Si no se selecciona la unidad funcional de compromiso ni la unidad funcional de compromiso en una sola fase, no se seleccionarán ninguna de las unidades funcionales de transacciones concatenadas o transacciones no concatenadas.

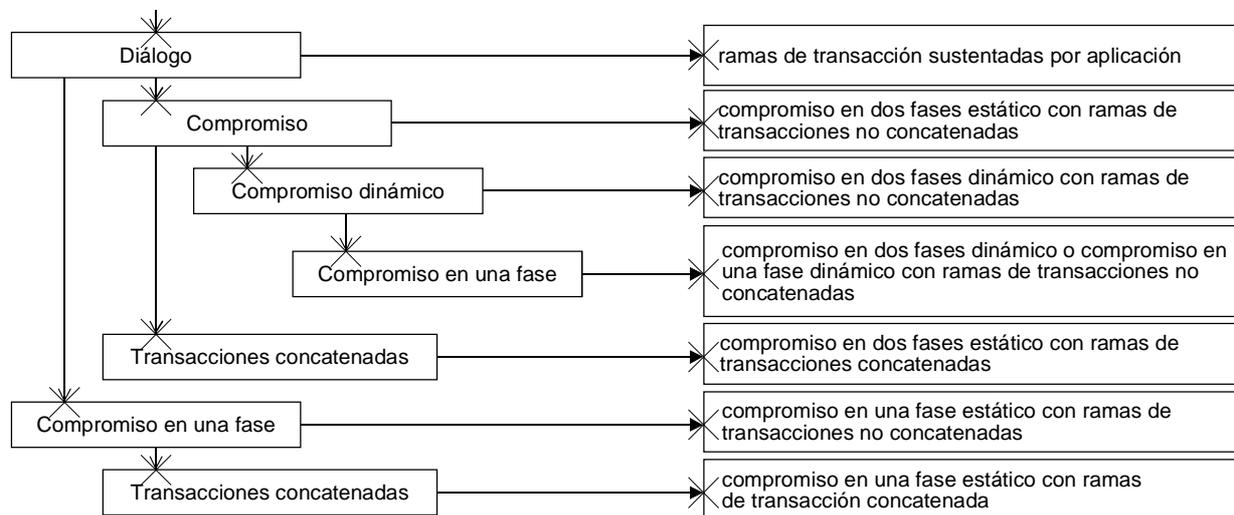
Para un diálogo dado, si se selecciona la unidad funcional de compromiso, se pueden seleccionar también una o más de las siguientes unidades funcionales en cualquier combinación: preparación implícita, lectura solamente, salida pronta, diagnóstico de compleción, contenimiento heurístico requerido.

Para un diálogo dado, si se selecciona la unidad funcional de compromiso en una fase y no se selecciona la unidad funcional de compromiso, se pueden seleccionar también una o más de las siguientes unidades funcionales en cualquier combinación: preparación implícita, lectura solamente, salida pronta, diagnóstico de compleción, contenimiento heurístico requerido.

Para un diálogo dado, solamente si se seleccionan las unidades funcionales de compromiso y transacciones no concatenadas, se puede seleccionar la unidad funcional de compromiso dinámico. Si se selecciona la unidad funcional de compromiso dinámico, se puede seleccionar también la unidad funcional de árbol no comprobado.

NOTA – Hay constricciones de multidialogo impuestas a las unidades funcionales, que se aplican cuando las ramas de transacción son creadas por la petición TP-COMIENZO-DIÁLOGO o la petición TP-COMIENZO-TRANSACCIÓN. Por ejemplo, la capacidad de compromiso en una fase estático puede ser seleccionada para una rama de transacción de subordinado solamente si no hay rama de transacción de superior. Estas constricciones se definen en las descripciones de los servicios pertinentes. Con las reglas indicadas anteriormente, son válidos los siguientes tipos de diálogo:

Se debe seleccionar siempre la unidad funcional de diálogo. Después, el seguimiento de una de las flechas verticales, si la hubiere, significa que el proceso de selección continúa. Si el proceso de selección se detiene (es decir, no hay otra opción o se elige no continuar), el tipo de diálogo resultante es el indicado en la parte derecha.



T0728340-97/d01

✱ Selección de una unidad funcional
 → Tipo de diálogo resultante

Figura 1/X.861 – Combinación de unidades funcionales y tipos de diálogos resultantes

7.2 Servicios contenidos en las unidades funcionales

En el cuadro 1 se enumeran las unidades funcionales y los servicios asociados.

Cuadro 1/X.861 – Unidades funcionales y sus servicios

Unidad funcional	Servicios
Diálogo	TP-COMIENZO-DIÁLOGO TP-FIN-DIÁLOGO ^{a)} TP-U-ERROR TP-U-ABORTO TP-P-ABORTO
Control compartido	(Ningún servicio asociado)
Control polarizado	TP-CONCESIÓN-CONTROL TP-PETICIÓN-CONTROL
Toma de contacto	TP-TOMA-DE-CONTACTO TP-TOMA-DE-CONTACTO-Y-CONCESIÓN-CONTROL ^{b)}
Compromiso	TP-FIN-DIÁLOGO-DIFERIDO TP-CONCESIÓN-CONTROL-DIFERIDO ^{b)} TP-PREPARACIÓN TP-PREPARADO TP-COMPROMISO TP-HECHO TP-COMPROMISO-COMPLETO TP-REPLIEGUE TP-REPLIEGUE-COMPLETO TP-INFORME-HEURÍSTICO
Transacciones concatenadas	(Ningún servicio asociado)
Transacciones no concatenadas	TP-COMIENZO-TRANSACCIÓN
Compromiso dinámico	(Ningún servicio asociado)
Árbol no comprobado	(Ningún servicio asociado)
Preparación implícita	(Ningún servicio asociado)
Lectura solamente	TP-LECTURA-SOLAMENTE TP-DESCONOCIDO TP-DESCONOCIDO-COMPLETO
Salida pronta	TP-SALIDA-PRONTA TP-DESCONOCIDO TP-DESCONOCIDO-COMPLETO
Compromiso en una fase	TP-FIN-DIÁLOGO-DIFERIDO TP-CONCESIÓN-CONTROL-DIFERIDO ^{b)} TP-PREPARACIÓN TP-COMPROMISO ^{c)} TP-HECHO TP-COMPROMISO-COMPLETO TP-REPLIEGUE TP-REPLIEGUE-COMPLETO TP-INFORME-HEURÍSTICO TP-UNA-FASE-DESCONOCIDO TP-DESCONOCIDO-COMPLETO
Diagnóstico de compleción	TP-INFORME-DE-COMPLECIÓN
Contenimiento heurístico requerido	(Ningún servicio asociado)
<p>^{a)} Este servicio no se utilizará si se selecciona la unidad funcional de transacciones concatenadas.</p> <p>^{b)} Este servicio se puede utilizar solamente si se selecciona también la unidad funcional de control polarizado.</p> <p>^{c)} La petición TP-COMPROMISO será utilizada por un nodo cuando se selecciona la unidad funcional de compromiso en una fase en el <i>diálogo de superior</i> y el nodo tiene datos ligados, incluso si no se ha seleccionado la unidad funcional de compromiso.</p>	

7.3 Servicio para modelar transferencia de datos

En el cuadro 2 se muestra el servicio para modelar transferencia de datos.

TP-DATOS no es un servicio en el sentido normal. Representa la capacidad de una TPSUI de invocar servicios U-ASE específicos en un diálogo, restringidos por el TPSP.

Cuadro 2/X.861 – Servicio para modelar transferencia de datos

Transferencia de datos	TP-DATOS
------------------------	----------

7.4 Estructura de las descripciones de servicio

7.4.1 Subcláusula "Finalidad"

La subcláusula "Finalidad" describe, en pocas palabras la finalidad del servicio.

7.4.2 Subcláusula "Servicio y parámetros"

La subcláusula "Servicio y parámetros" describe las primitivas de servicio y sus parámetros.

En esta subcláusula se describen las restricciones o condiciones impuestas a la presencia o a los valores de estos parámetros.

7.4.3 Subcláusula "Secuencia de primitivas"

La subcláusula "Secuencia de primitivas" se incluye para determinados servicios. Muestra la relación en el tiempo entre la petición del servicio y la indicación resultante y, si procede, la respuesta subsiguiente y la confirmación resultante.

7.4.4 Subcláusula "Condiciones de la TPSUI"

La subcláusula "Condiciones de la TPSUI" se aplica solamente a ciertas peticiones y respuestas; especifica prerequisites para la emisión, por la TPSUI, de la correspondiente petición o respuesta. Las condiciones de la TPSUI no pueden ser supervisadas por el TPSP, no obstante es fundamental que se cumplan para una cooperación ordenada de la TPSUI y a efectos de atomicidad.

Las condiciones de la TPSUI comprenden:

- el estado de datos ligados;
- el éxito de la sincronización.

7.4.5 Subcláusula "Restricciones del TPSP"

La subcláusula "Restricciones del TPSP" se aplica a todas las primitivas de servicio. En el caso de primitivas de servicio de petición y respuesta, especifica prerequisites para la emisión por la TPSUI y aplicadas por el TPSP. En el caso de primitivas de servicio de indicación y confirmación, especifica las constricciones impuestas a la emisión de las primitivas de servicio por el TPSP. En la subcláusula "servicio y parámetros" se describen separadamente para cada servicio las constricciones a los valores de los parámetros de las primitivas de servicio.

Por lo general, las restricciones se basan en información relacionada con el estado de la TPSUI en el momento en que se emite la primitiva de servicio. Las restricciones a primitivas de servicio que están asociadas con un determinado diálogo se refieren únicamente a ese diálogo, a menos que dichas restricciones hagan referencia, de manera explícita, a otros diálogos o atributos no relacionados con un diálogo determinado.

La información en la que se basan las restricciones comprende:

- las unidades funcionales seleccionadas para un diálogo;
- el estado de superior o de subordinado;
- el control del diálogo;
- el nivel de coordinación;
- el estado de los datos ligados;
- el estado de la transacción;
- la secuencia de primitivas de servicio y los valores de parámetros asociados.

7.4.6 Subcláusula "Efectos de una primitiva de servicio"

La subcláusula "Efectos de una primitiva de servicios" describe cualquier efecto sobre las características del diálogo o la transacción resultante de la emisión de una primitiva de servicio.

Los efectos comprenden:

- la iniciación o terminación del diálogo o de la transacción;
- el control del diálogo;
- el estado de superior o de subordinado;
- el cambio del nivel de coordinación;
- en el caso de petición o respuesta, la emisión de primitivas de servicio resultantes.

NOTA – Los efectos de una primitiva de servicio en ciertas facilidades de capa más baja (por ejemplo, testigos de sesión) se describen en la Rec. UIT-T X.862 | ISO/CEI 10026-3.

7.4.7 Subcláusula "Colisiones"

Se produce una colisión de dos peticiones si éstas han sido emitidas:

- en lados opuestos del mismo diálogo; y
- antes de que la indicación resultante de la petición emitida en el otro lado haya sido emitida o suprimida.

La subcláusula "Colisiones" describe cualquier efecto en una petición o respuesta de servicio causada por la colisión con una primitiva de servicio emitida por la TPSUI asociada.

NOTA – Por consiguiente, no hay una subcláusula "Colisiones" para una primitiva de indicación o de confirmación.

Por lo general, los efectos de una colisión que implica a un determinado servicio específico se describen en la subcláusula "colisiones" para ese servicio.

Estos efectos comprenden:

- supresión de una indicación;
- generación de una indicación diferente.

7.5 Efectos de la terminación del diálogo

Cuando se termina un diálogo para una TPSUI determinada, no se emiten otras primitivas a la TPSUI para el diálogo, salvo la indicación TP-INFORME-HEURÍSTICO, que puede ser emitida durante la *fase de terminación de la transacción*.

Para una TPSUI determinada, un diálogo es terminado por una de las siguientes primitivas de servicio:

- petición TP-FIN-DIÁLOGO con el parámetro confirmación puesto a "falso";
- indicación TP-FIN-DIÁLOGO con el parámetro confirmación puesto a "falso";
- respuesta TP-FIN-DIÁLOGO;
- confirmación TP-FIN-DIÁLOGO;
- respuesta TP-COMIENZO-DIÁLOGO con el parámetro resultado puesto a "rechazado(usuario)";
- confirmación TP-COMIENZO-DIÁLOGO con el parámetro resultado puesto a "rechazado (proveedor)" "rechazado(usuario)";
- petición TP-U-ABORTO;
- indicación TP-U-ABORTO;
- indicación TP-P-ABORTO;
- indicación TP-COMPROMISO-COMPLETO cuando se ha emitido una petición o indicación TP-FIN-DIÁLOGO-DIFERIDO;
- indicación TP-DESCONOCIDO-COMPLETO, cuando se ha emitido una indicación TP-FIN-DIÁLOGO-DIFERIDO y no se ha emitido una petición TP-SALIDA-PRONTA;
- indicación TP-DESCONOCIDO COMPLETO cuando se ha emitido una petición TP-FIN-DIÁLOGO-DIFERIDO y no se haya emitido una indicación TP-SALIDA-PRONTA.

La supresión de las primitivas de servicio subsiguientes no se describe en las subcláusulas "Colisiones".

8 Primitivas de servicio y sus parámetros

El servicio TP de OSI se invoca utilizando una secuencia de primitivas de servicio TP de OSI.

En el cuadro 3 se indican:

- las primitivas del servicio TP de OSI;
- para cada primitiva de servicio, si la misma está asociada con un determinado diálogo o con la TPSUI completa;
- la subcláusula en la cual se describe la primitiva de servicio; y
- los parámetros asociados con cada servicio.

Los blancos en la columna parámetros indican que la primitiva de servicio no tiene parámetros.

Cuadro 3/X.861 – Primitivas de servicio TP de OSI

Servicios	Primitivas	Alcance	Subcláusula	Parámetros
TP-COMIENZO-DIÁLOGO	pet./ind./resp./conf.	Diálogo	10.2	Título AP iniciador Identificador API iniciador Calificador AE iniciador Identificador AEI iniciador Título TPSU iniciador Título AP recibiente Identificador API recibiente Calificador AE recibiente Identificador AEI recibiente Título TPSU recibiente Unidades funcionales Calidad de servicio Nombre contexto aplicación Comienzo transacción Confirmación Resultado Diagnóstico Repliegue Superior puede enviar preparado Subordinado puede enviar preparado Comprobación direcciones de preparado Datos de usuario

Cuadro 3/X.861 – Primitivas de servicio TP de OSI (continuación)

Servicios	Primitivas	Alcance	Subcláusula	Parámetros
TP-FIN-DIÁLOGO	pet./ind./resp./conf.	Diálogo	10.3	Confirmación
TP-U-ERROR	pet./ind.	Diálogo	10.4	
TP-U-ABORTO	pet./ind.	Diálogo	10.5	Repliegue Datos de usuario
TP-P-ABORTO	ind.	Diálogo	10.6	Diagnóstico Repliegue
TP-CONCESIÓN-CONTROL	pet./ind.	Diálogo	12.2	
TP-PETICIÓN-CONTROL	pet./ind.	Diálogo	12.3	
TP-TOMA-DE-CONTACTO	pet./ind./resp./conf.	Diálogo	13.2	Confirmación-Urgencia
TP-TOMA-DE-CONTACTO-Y-CONCESIÓN-CONTROL	pet./ind./resp./conf.	Diálogo	13.3	Confirmación-Urgencia
TP-COMIENZO-TRANSACCIÓN	pet./ind.	Diálogo	14.5	Comprobación direcciones de preparado
TP-FIN-DIÁLOGO-DIFERIDO	pet./ind.	Diálogo	14.6	
TP-CONCESIÓN-CONTROL-DIFERIDO	pet./ind.	Diálogo	14.7	
TP-PREPARACIÓN	pet.	Diálogo	14.8	Datos permitidos
TP-PREPARACIÓN	ind.	Diálogo	14.9	Datos permitidos
TP-PREPARADO	ind.	Diálogo	14.10	
TP-COMPROMISO	pet.	TPSUI	14.11	
TP-COMPROMISO	ind.	TPSUI	14.12	
TP-HECHO	pet.	TPSUI	14.13	Informe heurístico Severidad Datos de compleción
TP-COMPROMISO-COMPLETO	ind.	TPSUI	14.14	
TP-REPLIEGUE	pet.	TPSUI	14.15	
TP-REPLIEGUE	ind.	TPSUI	14.16	Diagnóstico de severidad
TP-REPLIEGUE-COMPLETO	ind.	TPSUI	14.17	
TP-INFORME-HEURÍSTICO	ind.	Diálogo	14.18	Informe heurístico
TP-LECTURA-SOLAMENTE	pet.	TPSUI	14.19	Confirmación-Urgencia
TP-LECTURA-SOLAMENTE	ind.	Diálogo	14.20	
TP-SALIDA-PRONTA	pet.	TPSUI	14.21	Severidad Datos de usuario
TP-SALIDA-PRONTA	ind.	Diálogo	14.22	Severidad Datos de usuario
TP-UNA-FASE	pet.	TPSUI	14.23	
TP-UNA-FASE	ind.	Diálogo	14.24	

Cuadro 3/X.861 – Primitivas de servicio TP de OSI (fin)

Servicios	Primitivas	Alcance	Subcláusula	Parámetros
TP-DESCONOCIDO	ind.	TPSUI	14.25	
TP-DESCONOCIDO-COMPLETO	ind.	TPSUI	14.26	
TP-INFORME-DE-COMPLECIÓN	ind.	Diálogo	14.27	Diagnóstico de severidad Datos de compleción
NOTA – El método para identificar el diálogo apropiado para las primitivas de servicio asociadas a un diálogo determinado es un asunto local.				

9 Transferencia de datos

9.1 Visión general de la transferencia de datos

La transferencia de datos se realiza dentro del marco de TP de OSI emitiendo las primitivas de servicio ofrecidas por uno o más U-ASE. Para especificar la coordinación entre estas primitivas de servicio y las primitivas de servicio TP de OSI, estas primitivas de servicio U-ASE se modelan como TP-DATOS.

NOTA – TP-DATOS puede no sólo utilizarse para modelar la transferencia de datos, sino también para modelar cualquier otro servicio U-ASE que pueda ser restringido por el TPSP (véase la Rec. UIT-T X.862 | ISO/CEI 10026-3 en relación con las constricciones impuestas a esos servicios).

9.2 Servicio de transferencia de datos – TP-DATOS

9.2.1 Finalidad

Este servicio representa la capacidad de una TPSUI de transferir datos. Desde el punto de vista del TPSP, se utiliza para especificar la coordinación entre el servicio de transferencia de datos y otros servicios TP de OSI.

Este servicio nunca se invoca como tal, sino que se utiliza en la definición del servicio TP de OSI para representar cualquier primitiva del servicio U-ASE dentro del marco TP de OSI.

Este servicio está asociado con un diálogo particular.

9.2.2 Primitivas y parámetros

En el cuadro 4 se enumeran las primitivas TP-DATOS.

Cuadro 4/X.861 – Primitivas y parámetros TP-DATOS

TP-DATOS		
Parámetros definidos en el U-ASE	pet.	ind.

NOTA – TP-DATOS se modela como un servicio no confirmado. Esto no significa que se excluye la posibilidad de otros tipos de servicios (por ejemplo, servicios confirmados).

9.2.3 Constricciones del TPSP a la petición TP-DATOS

El solicitante no tendrá una *indicación de establecimiento de diálogo pendiente*.

El solicitante tendrá el control del diálogo, o, si se selecciona la unidad funcional de control polarizado, el *diálogo será coordinado* y se habrá emitido durante la transacción vigente una indicación TP-PREPARACIÓN con el parámetro datos permitidos puesto a "verdadero".

El solicitante no tendrá una *petición de toma de control pendiente*.

El solicitante no tendrá una *indicación de error de usuario pendiente*.

El solicitante no tendrá una *petición de terminación de diálogo pendiente* ni una *indicación de terminación de diálogo pendiente*.

Si el *diálogo es coordinado*, no se habrá emitido ninguno de los siguientes servicios durante la transacción vigente:

- petición TP-PREPARACIÓN;
- indicación TP-PREPARADO;
- indicación TP-LECTURA-SOLAMENTE;
- indicación TP-UNA-FASE; o
- indicación TP-SALIDA-PRONTA.

Si el *diálogo es coordinado*, la transacción vigente no estará en la *fase de terminación*.

9.2.4 Constricciones del TPSP a la indicación TP-DATOS

El recipiente no tendrá una *petición de establecimiento de diálogo pendiente*.

Si se selecciona la unidad funcional de control polarizado:

- el recipiente no tendrá el control del diálogo; o
- el *diálogo será coordinado* y se habrá emitido durante la transacción vigente una petición TP-PREPARACIÓN con el parámetro datos permitidos puesto a "verdadero".

El recipiente no tendrá una *indicación de toma de contacto pendiente*.

El recipiente no tendrá una *petición de error de usuario pendiente*.

El recipiente no tendrá una *indicación de terminación de diálogo pendiente*.

Si el *diálogo es coordinado*, no se habrá emitido ninguno de los siguientes servicios durante la transacción vigente:

- petición TP-PREPARACIÓN;
- indicación TP-PREPARADO;
- indicación TP-LECTURA-SOLAMENTE;
- indicación TP-UNA-FASE; o
- indicación TP-SALIDA-PRONTA.

Si el *diálogo es coordinado*, la transacción vigente no estará en la *fase de terminación*.

9.2.5 Colisiones

No se emite una indicación TP-DATOS a una TPSUI si hay una colisión de la petición TP-DATOS y una petición TP-U-ERROR.

No se emite una indicación TP-DATOS para un *diálogo coordinado* después de una primitiva TP-SALIDA-PRONTA o una *primitiva de servicio que inicia repliegue*.

No se emite una indicación TP-DATOS para un *diálogo coordinado* después de una *petición de compleción de transacción* si:

- se emite una indicación TP-REPLIEGUE a menos que se haya emitido ya una *primitiva de servicio que inicia repliegue* para la transacción vigente; el parámetro diagnóstico se pondrá a colisión de datos de usuario-compleción de transacción, si hay un *diálogo coordinado* y se ha seleccionado la unidad funcional de diagnóstico de compleción; o
- se emitirá una indicación TP-P-ABORTO con el parámetro diagnóstico puesto a "error de protocolo de usuario" si la transacción no puede ser replegada.

10 Unidad funcional de diálogo

10.1 Visión general de la unidad funcional de diálogo

La unidad funcional de diálogo sustenta los servicios básicos requeridos para establecer un diálogo dentro del cual se puede invocar primitivas U-ASE, señalar errores iniciados por el usuario y terminar el diálogo. El usuario o el proveedor puede señalar terminación anormal.

La unidad funcional de diálogo se seleccionará siempre.

10.2 Servicio de establecimiento de diálogo – TP-COMIENZO-DIÁLOGO

10.2.1 Finalidad

Este servicio facultativamente confirmado se utiliza para establecer un diálogo con una nueva TPSUI.

Este servicio está asociado a un diálogo particular.

10.2.2 Primitivas y parámetros

En el cuadro 5 se enumeran las primitivas TP-COMIENZO-DIÁLOGO y sus parámetros.

Cuadro 5/X.861 – Primitivas TP-COMIENZO DIÁLOGO y sus parámetros

TP-COMIENZO DIÁLOGO				
Parámetros	pet.	ind.	resp.	conf.
Título AP iniciador		O		
Identificador API iniciador		O		
Calificador AE iniciador		O		
Identificador AEI iniciador		O		
Título TPSU iniciador	U	C(=)		
Título AP recibiente	M			
Identificador API recibiente	U			
Calificador AE recibiente	U			
Identificador AEI recibiente	U			
Título TPSU recibiente	U			
Unidades funcionales	M	M(=)		C
Calidad de servicio	U			
Nombre de contexto de aplicación	M			
Comienzo transacción	C	C(=)		
Confirmación	M	M(=)		
Resultado			M	M
Diagnóstico				C
Repliegue				M
Superior puede enviar preparado	C	C(=)		
Subordinado puede enviar preparado	C	C(=)		
Comprobación direcciones de preparado	C	C(=)		
Datos de usuario	U	C(=)	U	C(=)

10.2.2.1 Título AP iniciador, identificador API iniciador, calificador AE iniciador e identificador AEI iniciador son parámetros proporcionados facultativamente por el TPSP. Dan información sobre la invocación de entidad de aplicación de la TPSUI que ha emitido la petición TP-COMIENZO-DIÁLOGO.

Estos parámetros son del tipo título AP, identificador API, calificador AE e identificador AEI, respectivamente, definidos en la Rec. UIT-T X.650 | ISO/CEI 7498-3.

10.2.2.2 Título TPSU iniciador es un parámetro facultativo que es proporcionado por la TPSUI. Indica la TPSUI e identifica el tipo de TPSUI que ha emitido la petición TP-COMIENZO-DIÁLOGO.

10.2.2.3 Título AP recibiente, identificador API recibiente, calificador AE recibiente e identificador AEI recibiente son parámetros proporcionados por la TPSUI iniciadora para dar información sobre la invocación de entidad de aplicación recibiente en la cual será colocada la TPSUI distante.

Estos parámetros son del tipo título AP, identificador API, calificador AE e identificador AEI, respectivamente, definidos en la Rec. UIT-T X.650 | ISO/CEI 7498-3.

10.2.2.4 Título TPSU recibiente es un parámetro facultativo proporcionado por la TPSUI iniciadora para identificar el tipo de TPSUI con la cual la TPSUI iniciadora desea establecer un diálogo.

10.2.2.5 Unidades funcionales es un parámetro que define, en la petición/indicación, las unidades funcionales que pueden ser utilizadas durante la vida del diálogo. La combinación de unidades funcionales especificadas por este parámetro sigue las reglas según las cuales se pueden combinar las unidades funcionales descritas en 7.1; la unidad funcional de árbol no comprobado no se especifica en este parámetro a menos que los parámetros superior puede enviar preparado y subordinado puede enviar preparado estén puestos a "verdadero". En la confirmación, el parámetro unidades funcionales está presente sólo si el parámetro resultado está puesto a "rechazado(proveedor)" y el parámetro diagnóstico está puesto a "unidad funcional no sustentada"; en este caso, define las unidades funcionales que la invocación de entidad de aplicación recibiente puede admitir para un diálogo.

10.2.2.6 Calidad de servicio Este parámetro facultativo especifica la calidad de servicio requerida para el diálogo; sus valores se definen en la Rec. UIT-T X.217 | ISO/CEI 8649.

NOTA – Los parámetros de calidad de servicio están actualmente en estudio.

10.2.2.7 Nombre de contexto de aplicación Este parámetro especifica el contexto de aplicación que se ha de utilizar. Es del tipo nombre de contexto de aplicación definido en la Rec. UIT-T X.217 | ISO/CEI 8649.

10.2.2.8 Comienzo de transacción es obligatorio cuando se selecciona la unidad funcional de transacciones no concatenadas y en los demás casos está ausente. Este parámetro se utiliza para especificar si una rama de la transacción es iniciada en el diálogo. Tomará uno de los valores siguientes:

- a) "falso", cuando la TPSUI de subordinado no participará inicialmente en una transacción;
- b) "verdadero", cuando la TPSUI de subordinado participará inicialmente en una transacción.

10.2.2.9 Confirmación se utiliza para especificar si se requiere un establecimiento de diálogo confirmado. Puede tomar uno de los siguientes valores:

- a) "siempre", cuando se requiere un establecimiento de diálogo confirmado;
- b) "negativo", cuando el solicitante sólo desea la notificación de rechazo del diálogo.

10.2.2.10 Resultado se utiliza para especificar el resultado del intento de establecimiento de diálogo. Tomará uno de los siguientes valores:

- a) "aceptado", cuando el parámetro confirmación se puso a "siempre" y el recibiente ha aceptado el diálogo;
- b) "rechazado(proveedor)", cuando el TPSP ha rechazado el diálogo. El valor "rechazado(proveedor)" sólo es válido en la primitiva de servicio de confirmación.
- c) "rechazado(usuario)", cuando el recibiente ha rechazado el diálogo.

10.2.2.11 Diagnóstico es un parámetro condicional que está presente en la confirmación si el parámetro resultado se pone a "rechazado(proveedor)". Describe el tipo de error que ha causado el rechazo del diálogo y tomará uno de los siguientes valores:

- a) "recibiente desconocido" cuando el parámetro que identifica la invocación de identidad de aplicación del recibiente no identifica una invocación de identidad de aplicación conocida;
- b) "título tpsu-desconocido" cuando la TPSP no puede hallar el título del TPSU solicitado en el recibiente;

- c) "tpsu-no disponible(permanente)" cuando se reconoce que la petición de diálogo es válida pero el TPSU recipiente no está disponible debido a un fallo permanente. No vale la pena intentar de nuevo hasta que se haya eliminado la causa del fallo;
- d) "tpsu-no disponible(transitorio)" cuando se reconoce que la petición de diálogo es válida, pero el TPSU direccionado no está disponible por una condición transitoria. Merece la pena intentar de nuevo con una expectativa razonable de éxito;
- e) "título tpsu recipiente requerido" cuando la invocación de entidad de aplicación recipiente requiere la presencia del título TPSU recipiente y este parámetro no fue proporcionado en la petición TP-COMIENZO-DIÁLOGO;
- f) "unidad funcional no sustentada" cuando una o más de las unidades funcionales seleccionadas en la petición TP-COMIENZO-DIÁLOGO no son sustentadas por la invocación de entidad de aplicación recipiente para este diálogo;
- g) "combinación de unidades funcionales no admitida" cuando la combinación de unidades funcionales seleccionada en la petición TP-COMIENZO-DIÁLOGO, no es admitida por la invocación de entidad de aplicación recipiente para este diálogo;
- h) "subordinado será superior de compromiso" cuando la invocación de entidad de aplicación recipiente no sustenta el parámetro subordinado puede enviar preparado puesto a "verdadero";
- i) "subordinado será subordinado de compromiso" cuando la invocación de entidad de aplicación recipiente no sustenta el parámetro superior puede enviar preparado puesto a "verdadero";
- j) "ningún motivo indicado".

NOTA – Cabe señalar que, con respecto a los valores de diagnóstico, se está trabajando aún para proporcionar un tratamiento integrado a través de todas las capas del modelo de referencia de OSI.

10.2.2.12 Repliegue es un parámetro de la primitiva de confirmación. Puede tomar uno de los siguientes valores:

- a) "verdadero", si la transacción en la cual el recipiente participa está siendo replegada; este valor tiene la misma utilización y semántica que la indicación TP-REPLIEGUE. Este valor se produce en una confirmación TP-COMIENZO-DIÁLOGO si el *diálogo es coordinado*, el parámetro resultado se pone a "rechazado(proveedor)" o "rechazado(usuario)" y se emite la confirmación TP-COMIENZO-DIÁLOGO después de una *petición de compleción de transacción*.

NOTA – El parámetro repliegue se pondrá a "verdadero" después de una petición TP-LECTURA-SOLAMENTE o una petición TP-UNA-FASE si la máquina de protocolo TP (TPPM, *TP Protocol Machine*) tiene datos ligados o si hay datos ligados en el *árbol de subordinado*.

- b) "falso", en los demás casos.

10.2.2.13 Superior puede enviar preparado es obligatorio cuando se selecciona la unidad funcional de compromiso dinámico y en los demás casos está ausente. Este parámetro se utiliza para especificar si el superior emitirá una señal de preparado o una señal en una fase al subordinado tan pronto pueda. Tomará uno de los siguientes valores:

- a) "falso" cuando el superior no enviará preparado;
- b) "verdadero", cuando el superior enviará preparado tan pronto pueda.

10.2.2.14 Subordinado puede enviar preparado es obligatorio cuando se selecciona la unidad funcional de compromiso dinámico y en los demás casos está ausente. Este parámetro se utiliza para especificar si el subordinado emitirá una señal de preparado o una señal de una fase al superior tan pronto pueda. Tomará uno de los siguientes valores:

- a) "falso" cuando el subordinado no enviará preparado;
- b) "verdadero", cuando el subordinado enviará preparado tan pronto pueda.

10.2.2.15 Comprobación direcciones de preparado es obligatorio cuando se seleccionan las unidades funcionales de compromiso dinámico y árbol no comprobado y el parámetro comienzo transacción está puesto a "verdadero"; en los demás casos está ausente. Tomará uno de los siguientes valores:

- a) "verdadero" cuando el TPSP comprobará que las fijaciones en el *subárbol de subordinado* de los parámetros superior puede enviar preparado y subordinado puede enviar preparado no pueden conducir a un árbol de transacciones bloqueadas;
- b) "falso", cuando las TPSUI asumen la responsabilidad de asegurar que los árboles de transacciones creados serán viables.

10.2.2.16 Datos de usuario es un parámetro facultativo que puede estar presente en la petición/indicación y/o en la respuesta/confirmación. Este parámetro puede estar presente en la respuesta/confirmación solamente si el parámetro resultado se pone a "aceptado" o "rechazado(usuario)".

En la petición/indicación, este parámetro puede identificar la semántica específica de usuario asociada con el intento de establecimiento de diálogo. Por ejemplo, la información relacionada con la seguridad para validación o información adicional relativa a la actividad particular que se ha de comenzar.

En la respuesta y confirmación, este parámetro puede identificar la semántica específica de usuario asociada con la aceptación o rechazo del diálogo por la TPSUI recibiente.

10.2.3 Secuencia de primitivas

El cronograma de la figura 2 muestra la secuencia de primitivas de establecimiento de diálogo cuando el servicio no es confirmado.

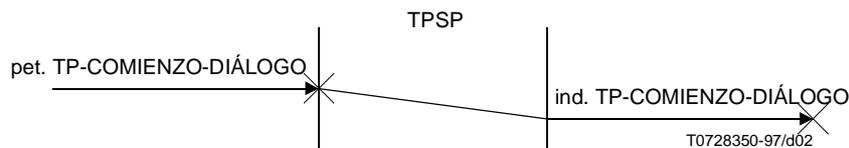


Figura 2/X.861 – Secuencia de primitivas TP-COMIENZO-DIÁLOGO no confirmado

El cronograma de la figura 3 muestra la secuencia de primitivas de establecimiento de diálogo cuando el servicio es confirmado.

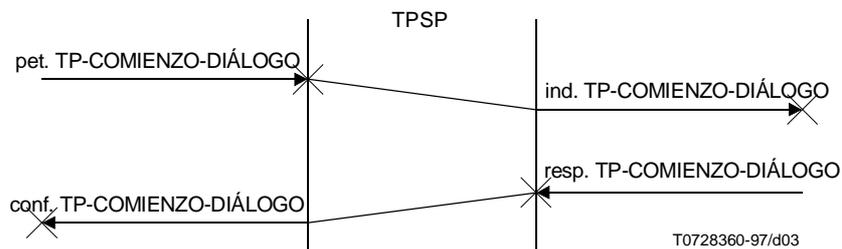


Figura 3/X.861 – Secuencia de primitivas TP-COMIENZO-DIÁLOGO confirmado

10.2.4 Constricciones del TPSP a la petición TP-COMIENZO-DIÁLOGO

El solicitante no tendrá una *indicación de establecimiento de diálogo pendiente* con el superior.

Esta primitiva de servicio será emitida como la primera primitiva de servicio para el diálogo en cuestión y no se emitirá más de una vez para cada diálogo.

Si se utiliza la petición TP-COMIENZO DIÁLOGO para establecer un *diálogo coordinado*, la transacción vigente no estará en la *fase de terminación*.

Si el diálogo tendrá un nivel de coordinación de "compromiso en una fase", no habrá rama de transacción de superior.

Si ésta será una *rama exclusiva en una fase*, no habrá una *rama esperada en dos fases*.

Si ésta será una *rama esperada en dos fases*, no habrá una *rama exclusiva en una fase*.

Si ésta será una *rama exclusiva*, no habrá una *rama exclusiva existente*.

Si se selecciona la unidad funcional de compromiso dinámico y el parámetro comienzo transacción está puesto a "verdadero", si *hay comprobación de árbol*, el parámetro comprobación de direcciones de preparado estará ausente o estará puesto a "verdadero".

10.2.5 Efectos de una petición TP-COMIENZO-DIÁLOGO

El solicitante es el superior del recipiente.

El solicitante tiene el control del diálogo.

Si se selecciona la unidad funcional de transacciones concatenadas o si se selecciona la unidad funcional de transacciones no concatenadas y el parámetro comienzo transacción está puesto a "verdadero":

- a) si se selecciona la unidad funcional de compromiso, el nivel de coordinación del diálogo es inicializado a "compromiso";
- b) si se selecciona la unidad funcional de compromiso en una fase y no se selecciona la unidad funcional de compromiso, el nivel de coordinación del diálogo es inicializado a "compromiso en una fase";

en los demás, casos el nivel de coordinación del diálogo es inicializado a "ninguno".

Si el *diálogo es coordinado*, el solicitante se convierte en un participante en una nueva transacción si no participa ya en una transacción.

Si el TPSP rechaza el diálogo, envía una confirmación TP-COMIENZO-DIÁLOGO con el parámetro resultado puesto a "rechazado(proveedor)" al solicitante y no emite una indicación TP-COMIENZO-DIÁLOGO.

10.2.6 Constricciones del TPSP a la indicación TP-COMIENZO-DIÁLOGO

El recipiente no tendrá ningún otro diálogo.

Esta primitiva de servicio se emitirá como la primera primitiva de servicio para esa TPSUI particular y no se emitirá más de una vez para cada TPSUI.

10.2.7 Efectos de una indicación TP-COMIENZO-DIÁLOGO

El recipiente es un subordinado del solicitante.

Si se selecciona la unidad funcional de transacciones concatenadas, o si se selecciona la unidad funcional de transacciones no concatenadas y el parámetro comienzo transacción está puesto a "verdadero":

- a) si se selecciona la unidad funcional de compromiso, el nivel de coordinación del diálogo es inicializado a "compromiso";
- b) si se selecciona la unidad funcional de compromiso en una fase y no se selecciona la unidad funcional de compromiso, el nivel de coordinación del diálogo es inicializado a "compromiso en una fase";

en los demás casos, el nivel de coordinación del diálogo es inicializado a "ninguno".

Si el *diálogo es coordinado*, y el parámetro confirmación se pone a "negativo", el recipiente pasa a ser un participante en la misma transacción que el solicitante, manipulando datos ligados, o emitiendo cualquier primitiva de servicio distinta de una respuesta TP-COMIENZO-DIÁLOGO con el parámetro resultado puesto a "rechazado(usuario)"; en los demás casos, si *el diálogo es coordinado* y el parámetro confirmación está puesto a "siempre", el recipiente se convierte en un participante en la misma transacción que el solicitando emitiendo una respuesta TP-COMIENZO-DIÁLOGO con el parámetro resultado puesto a "aceptado".

Si se selecciona la unidad funcional de control polarizado, el recipiente no tiene el control del diálogo.

10.2.8 Condiciones impuestas por la TPSUI a la respuesta TP-COMIENZO-DIÁLOGO

Si el *diálogo es coordinado*, el respondedor no deberá haber manipulado datos ligados.

10.2.9 Constricciones del TPSP a la respuesta TP-COMIENZO-DIÁLOGO

Deberá haberse enviado una indicación TP-COMIENZO-DIÁLOGO al respondedor.

Los datos ligados tratados por el TPSP no serán modificados antes de la emisión de una respuesta TP-COMIENZO-DIÁLOGO.

La TPSUI no habrá enviado ninguna petición o respuesta a un diálogo (incluidas las peticiones TP-COMIENZO-DIÁLOGO).

Si el parámetro confirmación de la indicación TP-COMIENZO-DIÁLOGO se pone a "negativo", no se emitirá una respuesta TP-COMIENZO-DIÁLOGO con el parámetro resultado puesto a "aceptado".

NOTA – Pueden emitirse indicaciones para el diálogo antes de que se emita una respuesta TP-COMIENZO-DIÁLOGO (por ejemplo, una indicación TP-DATOS).

10.2.10 Efectos de una respuesta TP-COMIENZO-DIÁLOGO

Si el parámetro resultado se pone a "aceptado", se establece el diálogo.

Si el parámetro resultado se pone a "rechazado(usuario)", se termina el diálogo.

Si el *diálogo es coordinado* y el parámetro resultado está puesto a "aceptado", el recipiente participa en la misma transacción que el solicitante.

NOTA – Si se ha emitido una indicación TP-REPLIEGUE antes de una respuesta TP-COMIENZO-DIÁLOGO con el parámetro resultado puesto a "rechazado(usuario)", no se debe ninguna petición TP-HECHO ni se emite una indicación TP-REPLIEGUE-COMPLETO.

10.2.11 Constricciones del TPSP a la confirmación TP-COMIENZO-DIÁLOGO

No se habrán emitido indicaciones ni confirmaciones para el diálogo.

10.2.12 Efectos de una confirmación TP-COMIENZO-DIÁLOGO

Si el parámetro resultado se pone a "aceptado", se establece el diálogo.

Si el parámetro resultado se pone a "rechazado(proveedor)" o "rechazado(usuario)", se termina el diálogo:

- si el valor del parámetro repliegue es "verdadero", entonces la transacción es replegada; este valor tiene la misma utilización y semántica que la indicación TP-REPLIEGUE; la *TPSUI debe una petición TP-HECHO*;
- si se emite la confirmación TP-COMIENZO-DIÁLOGO con el parámetro repliegue puesto a "falso", para el único *diálogo coordinado*, antes de que la transacción esté en la *fase de terminación*, ya no hay una transacción distribuida sustentada por el proveedor. En esa situación, la TPSUI continuará con la transacción en curso iniciando nuevas ramas de transacción, o terminará la transacción utilizando la *petición de completación de transacción* o la petición TP-REPLIEGUE.

10.2.13 Colisiones

No se emite una confirmación TP-COMIENZO-DIÁLOGO a una TPSUI que ya ha terminado el diálogo emitiendo una petición TP-U-ABORTO, o a una TPSUI que ha recibido una indicación TP-P-ABORTO.

10.3 Servicio terminación de diálogo – TP-FIN-DIÁLOGO

10.3.1 Finalidad

Este servicio facultativamente confirmado se utiliza para terminar un diálogo. El superior o el subordinado puede terminar un diálogo.

Este servicio está asociado con un diálogo particular.

10.3.2 Primitivas y parámetros

En el cuadro 6 se enumeran las primitivas TP-FIN-DIÁLOGO y su parámetro.

Cuadro 6/X.861 – Primitivas TP-FIN-DIÁLOGO y su parámetro

TP-FIN-DIÁLOGO				
Parámetro	pet.	ind.	resp.	conf.
Confirmación	M	M(=)		

Confirmación es un parámetro que indica si la petición TP-FIN-DIÁLOGO será confirmada. Puede tomar uno de los siguientes valores:

- "verdadero", cuando se requiere confirmación y la terminación del diálogo es condicional (servicio de terminación de diálogo confirmado);
- "falso", cuando la terminación del diálogo es incondicional (servicio de terminación de diálogo no confirmado).

10.3.3 Secuencia de primitivas

El cronograma de la figura 4 muestra la secuencia de primitivas de terminación de diálogo cuando el servicio es no confirmado.

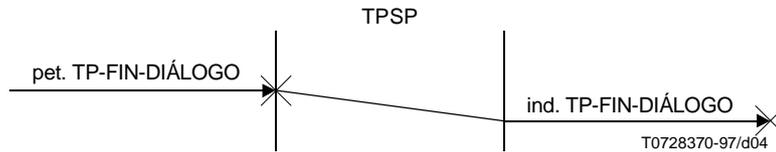


Figura 4/X.861 – Secuencia de primitivas TP-FIN-DIÁLOGO no confirmado

El cronograma de la figura 5 muestra la secuencia de primitivas de terminación de diálogo cuando el servicio es confirmado.

En la figura 5, la respuesta TP-FIN-DIÁLOGO y la confirmación TP-FIN-DIÁLOGO pueden ser reemplazadas por la petición TP-U-ERROR y la indicación TP-U-ERROR, respectivamente, si se rechaza la terminación del diálogo.

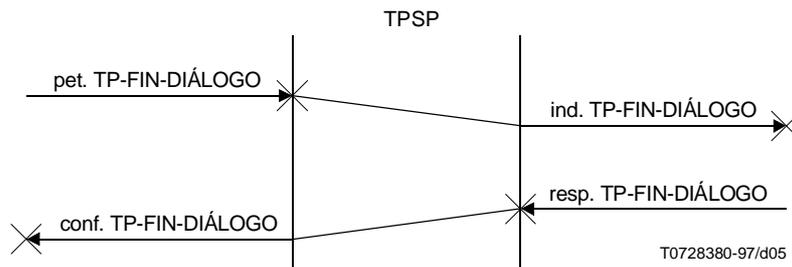


Figura 5/X.861 – Secuencia de primitivas TP-FIN-DIÁLOGO confirmado

10.3.4 Constricciones del TPSP a la petición TP-FIN-DIÁLOGO

El solicitante no tendrá una *petición de establecimiento de diálogo pendiente* ni una *indicación de establecimiento de diálogo pendiente*.

El solicitante tendrá el control del diálogo y no tendrá una *indicación de error de usuario pendiente*.

El solicitante no tendrá una *petición de toma de contacto pendiente* ni una *indicación de toma de contacto pendiente*.

El nivel de coordinación del diálogo será "ninguno".

El solicitante no tendrá una *petición de terminación de diálogo pendiente* ni una *indicación de terminación de diálogo pendiente*.

10.3.5 Efectos de una petición TP-FIN-DIÁLOGO

Si el parámetro confirmación se pone a "falso", se termina el diálogo.

10.3.6 Constricciones del TPSP a la indicación TP-FIN-DIÁLOGO

El recipiente no tendrá una *petición de establecimiento de diálogo pendiente* ni una *indicación de establecimiento de diálogo pendiente*.

Si se selecciona la unidad funcional de control polarizado, el recipiente no tendrá el control del diálogo.

El recipiente no tendrá una *indicación de toma de contacto pendiente* ni una *indicación de terminación de diálogo pendiente*.

El nivel de coordinación del diálogo será "ninguno".

10.3.7 Efectos de una indicación TP-FIN-DIÁLOGO

Si el parámetro confirmación se pone a "falso", se termina el diálogo.

Si el parámetro confirmación se pone a "verdadero", y el recipiente tenía una *petición de error de usuario pendiente*, el recipiente tiene el control del diálogo.

10.3.8 Constricciones del TPSP a la respuesta TP-FIN-DIÁLOGO

El solicitante no tendrá una *petición de toma de contacto pendiente*.

El solicitante tendrá una *indicación de terminación de diálogo pendiente*.

10.3.9 Efectos de una respuesta TP-FIN-DIÁLOGO

Se termina el diálogo.

10.3.10 Restricciones impuestas por el TPSP a la confirmación TP-FIN-DIÁLOGO

El recipiente no tendrá una *indicación de toma de contacto pendiente*.

El recipiente tendrá una *petición de terminación de diálogo pendiente*.

10.3.11 Efectos de una confirmación TP-FIN-DIÁLOGO

Se termina el diálogo.

10.3.12 Colisiones

Si se selecciona una unidad funcional de control compartido, no se emite una indicación TP-FIN-DIÁLOGO con el parámetro confirmación puesto a "verdadero" a una TPSUI si hay una colisión de la petición TP-FIN-DIÁLOGO y una petición TP-U-ERROR.

No se emite una indicación TP-FIN-DIÁLOGO a una TPSUI que ha emitido una petición TP-COMIENZO-TRANSACCIÓN; en su lugar, se emite una indicación TP-P-ABORTO con el parámetro diagnóstico puesto a "colisión comienzo de transacción fin de diálogo".

No se emite una indicación TP-FIN-DIÁLOGO con el parámetro confirmación puesto a "verdadero" a una TPSUI que ha emitido una petición TP-FIN-DIÁLOGO con el parámetro confirmación puesto a "verdadero"; en su lugar, se emite una indicación TP-P-ABORTO con el parámetro diagnóstico puesto a "colisión fin diálogo".

No se emite una confirmación TP-FIN-DIÁLOGO a una TPSUI que ya ha terminado el diálogo emitiendo una petición TP-U-ABORTO, o a una TPSUI que ha recibido una indicación TP-P-ABORTO.

10.4 Servicio informe de error de usuario – TP-U-ERROR

10.4.1 Finalidad

Este parámetro se utiliza para notificar a una TPSUI asociada la ocurrencia de un error de procesamiento; sirve también como respuesta negativa al servicio toma de contacto, al servicio toma de contacto con concesión control y al servicio terminación de diálogo confirmado.

La descripción del error puede ser comunicada por la TPSUI utilizando TP-DATOS.

Este servicio está asociado con un diálogo particular.

10.4.2 Primitivas y parámetros

En el cuadro 7 se enumeran las primitivas TP-U-ERROR.

Cuadro 7/X.861 – Primitivas TP-U-ERROR

TP-U-ERROR		
Ningún parámetro	pet.	ind.

10.4.3 Secuencia de primitivas

El cronograma de la figura 6 muestra la secuencia de primitivas TP-U-ERROR.

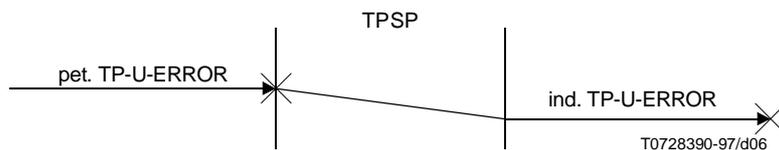


Figura 6/X.861 – Secuencia de primitivas TP-U-ERROR

El cronograma de la figura 7 muestra una petición TP-U-ERROR emitida como una confirmación negativa de un servicio de toma de contacto.

En la figura 7, TP-TOMA-DE-CONTACTO puede ser reemplazado por TP-FIN-DIÁLOGO con el parámetro confirmación puesto a "verdadero" o, si se ha seleccionado la unidad funcional de control polarizado, TP-TOMA-DE-CONTACTO-Y-CONCESIÓN-CONTROL.

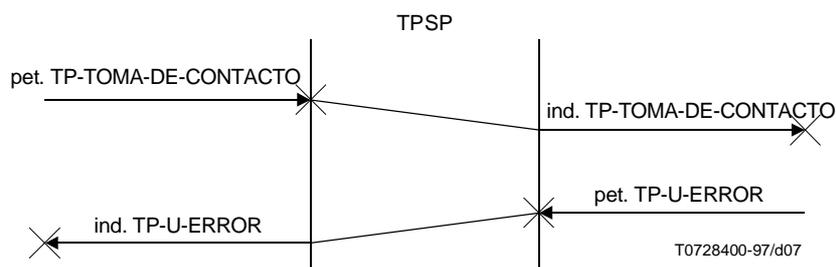


Figura 7/X.861 – Secuencia de primitivas TP-U-ERROR como la confirmación negativa a un servicio toma de contacto

10.4.4 Condiciones de la TPSUI a la petición TP-U-ERROR

Si el solicitante tiene una *indicación de toma de contacto pendiente*, la sincronización no tuvo éxito.

10.4.5 Constricciones del TPSP a la petición TP-U-ERROR

El solicitante no tendrá una *indicación de establecimiento de diálogo pendiente*.

Si se selecciona la unidad funcional de control polarizado, el solicitante no tendrá una *petición de toma de contacto pendiente*.

El solicitante no tendrá una petición de terminación de diálogo pendiente a menos que haya una *indicación de toma de contacto pendiente*.

El solicitante no tendrá una *petición de error de usuario pendiente* ni una *indicación de error de usuario pendiente*.

Si el *diálogo es coordinado*, no se habrá emitido ninguno de los siguientes servicios durante la transacción vigente:

- petición TP-PREPARACIÓN;
- indicación TP-PREPARACIÓN;
- indicación TP-PREPARADO;
- indicación TP-LECTURA-SOLAMENTE;
- indicación TP-UNA-FASE; o
- indicación TP-SALIDA-PRONTA.

Si el *diálogo es coordinado*, la transacción vigente no deberá estar en la *fase de terminación*.

10.4.6 Efectos de una petición TP-U-ERROR

Si se selecciona la unidad funcional de control polarizado y había una *indicación de toma de contacto pendiente* o una *indicación de terminación de diálogo pendiente*, el solicitante tiene el control del diálogo.

10.4.7 Constricciones del TPSP a la indicación TP-U-ERROR

El recipiente no tendrá una *petición de establecimiento de diálogo pendiente*.

Si se selecciona la unidad funcional de control polarizado, el recipiente no tendrá una *indicación de toma de contacto pendiente* ni una *indicación de terminación de diálogo pendiente*.

El recipiente no tendrá una *petición de error de usuario pendiente* ni una *indicación de error de usuario pendiente*.

Si el *diálogo es coordinado*, no se habrá emitido ninguno de los servicios siguientes durante la transacción vigente:

- petición TP-PREPARACIÓN;
- indicación TP-PREPARACIÓN;
- indicación TP-PREPARADO;
- indicación TP-LECTURA-SOLAMENTE;
- indicación TP-UNA-FASE; o
- indicación TP-SALIDA-PRONTA.

Si el *diálogo es coordinado*, la transacción vigente no estará en la *fase de terminación*.

10.4.8 Efectos de una indicación TP-U-ERROR

Si se selecciona la unidad funcional de control polarizado y el recipiente tiene el control del diálogo, el recipiente cederá el control emitiendo una petición TP-CONCESIÓN-CONTROL.

Si se selecciona la unidad funcional de control polarizado y una *petición de toma de contacto está pendiente* o una *petición de terminación de diálogo está pendiente*, el recipiente no tiene el control del diálogo.

10.4.9 Colisiones

No se emite una indicación TP-U-ERROR a una TPSUI que ha emitido una petición TP-U-ERROR mientras no tenía control del diálogo.

No se emite una indicación TP-U-ERROR para un *diálogo coordinado* si se ha emitido una petición TP-SALIDA-PRONTA o cualquier *primitiva de servicio que inicia repliegue* durante la transacción vigente.

No se emite una indicación TP-U-ERROR para un *diálogo coordinado* después de *petición de compleción de transacción* o se ha emitido una petición TP-PREPARACIÓN:

- se emite una indicación TP-REPLIEGUE, a menos que se haya emitido ya una *primitiva de servicio que inicia repliegue* para la transacción vigente; el parámetro diagnóstico se pondrá a "colisión datos de usuario-compleción transacción" si hay un *diálogo coordinado* y se ha seleccionado la unidad funcional de diagnóstico de compleción;
- se emitirá una indicación TP-P-ABORTO con el parámetro diagnóstico puesto a "error de protocolo de usuario" si la transacción no puede ser replegada.

10.5 Servicio aborto por usuario – TP-U-ABORTO

10.5.1 Finalidad

Este servicio se utiliza para abortar un diálogo. La utilización de este servicio puede originar la pérdida de indicaciones y/o confirmaciones a ambas TPSUI.

Este servicio está asociado con un diálogo particular.

10.5.2 Primitivas y parámetros

En el cuadro 8 se enumeran las primitivas TP-U-ABORTO y sus parámetros.

Cuadro 8/X.861 – Primitivas TP-U-ABORTO y sus parámetros

TP-U-ABORT		
Parámetros	pet.	ind.
Repliegue Datos de Usuario	U	M C(=)

10.5.2.1 Repliegue es un parámetro de la primitiva de indicación. Tomará uno de los valores siguientes:

- a) "verdadero", si la transacción en la cual participa el recipiente está siendo replegada; este valor tiene la misma utilización y semántica que la indicación TP-REPLIEGUE.

Este valor ocurrirá si se satisfacen todas las condiciones siguientes:

- el diálogo es coordinado;
- no hay una indicación de establecimiento de diálogo pendiente;
- no se ha emitido una indicación TP-COMPROMISO o una indicación TP-DESCONOCIDO o una primitiva de servicio que inicia repliegue para la transacción vigente;
- no ha habido una colisión de una petición TP-COMIENZO-TRANSACCIÓN y la indicación TP-U-ABORTO;
- no se ha emitido una petición TP-SALIDA-PRONTA o una petición TP-LECTURA-SOLAMENTE;
- no se ha emitido una indicación TP-SALIDA-PRONTA o una indicación TP-LECTURA-SOLAMENTE para el diálogo.

Este valor se puede producir también cuando el TPSP está en un estado que no requiere el repliegue de la transacción vigente.

- b) "falso", si no hay repliegue de una transacción o si un repliegue está ya en curso.

Este valor se producirá si se satisfacen algunas de las condiciones siguientes.

- el diálogo tiene un nivel de coordinación de "ninguno";
- el diálogo es coordinado, pero el recipiente tiene una indicación de establecimiento de diálogo pendiente;
- el diálogo es coordinado, pero se ha emitido una indicación TP-SALIDA-PRONTA o una indicación TP-LECTURA-SOLAMENTE para el diálogo, o se ha emitido una indicación TP-COMPROMISO o una primitiva de servicio que inicia repliegue para la transacción vigente.

Este valor se puede producir también cuando el TPSP está en un estado que no requiere el repliegue de la transacción vigente.

NOTA – El TPSP está en dicho estado cuando una petición TP-U-ABORTO interrumpe una petición TP-COMIENZO-TRANSACCIÓN o cuando una petición TP-U-ABORTO es emitida por un subordinado durante un procedimiento de repliegue y es recibida por el superior después de la indicación TP-REPLIEGUE-COMPLETO (para más información, véase la Rec. UIT-T X.862 | ISO/CEI 10026-3).

10.5.2.2 Datos de usuario es un parámetro facultativo que puede utilizarse para transportar semántica específica del usuario asociado con el aborto del diálogo.

10.5.3 Secuencia de primitivas

El cronograma de la figura 8 muestra la secuencia de primitivas TP-U-ABORTO.

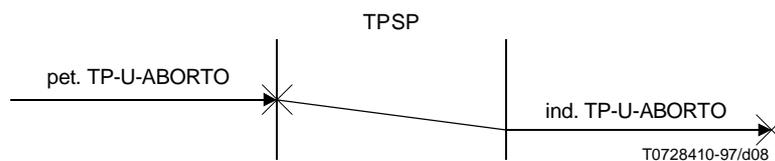


Figura 8/X.861 – Secuencia de primitivas TP-U-ABORTO

10.5.4 Constricciones del TPSP a la petición TP-U-ABORTO

El solicitante no tendrá una indicación de establecimiento de diálogo pendiente.

Para un diálogo coordinado, la petición TP-U-ABORTO sólo se emitirá:

- a) antes de que la transacción vigente esté en la fase de terminación; o
- b) durante la terminación de la transacción vigente, después de la emisión de cualquiera de las siguientes primitivas de servicio:
- petición TP-REPLIEGUE;
 - indicación TP-REPLIEGUE;
 - petición TP-SALIDA-PRONTA;

- indicación TP-SALIDA-PRONTA;
- indicación TP-DESCONOCIDO;
- indicación TP-U-ABORTO emitida para otro *diálogo coordinado*;
- indicación TP-P-ABORTO emitida para otro *diálogo coordinado*;
- confirmación TP-COMIENZO-DIÁLOGO con el parámetro resultado puesto a "rechazado(proveedor)" o "rechazado(usuario)" para otro *diálogo coordinado*;

y antes de la emisión de la petición TP-HECHO subsiguiente.

10.5.5 Efectos de una petición TP-U-ABORTO

El diálogo es terminado. Sin embargo, si se emite la petición TP-U-ABORTO para un *diálogo coordinado* con un subordinado durante la *fase de terminación de una transacción*, o después que se ha emitido una petición TP-PREPARACIÓN para el diálogo, puede emitirse aún una indicación TP-INFORME-HEURÍSTICO.

NOTA – Con la unidad funcional de preparación implícita, es posible tomar decisiones heurísticas resultantes de una preparación que es implícita en la semántica de aplicación; el TPSP no puede detectar estas preparaciones, por lo que no puede avisar los riesgos heurísticos cuando se producen fallos.

Una petición TP-U-ABORTO, si se utiliza para un *diálogo coordinado*, origina un repliegue de la transacción vigente, a menos que una de las condiciones siguientes sea verdadera:

- se ha emitido una indicación TP-LECTURA-SOLAMENTE o una indicación TP-SALIDA-PRONTA para el diálogo; o
- se emite la petición TP-U-ABORTO durante la *fase de terminación de la transacción vigente*.

Una petición TP-U-ABORTO, si se utiliza durante la *fase de terminación de la transacción* para un diálogo y se ha seleccionado la unidad funcional de transacciones concatenadas después que se ha emitido una indicación TP-COMPROMISO, y en el cual no se ha emitido ningún servicio TP-FIN DIÁLOGO-DIFERIDO, origina el subsiguiente repliegue de la transacción.

Si el *diálogo es coordinado* y la transacción está en la *fase de terminación*, la TPSUI debe una petición TP-HECHO.

10.5.6 Constricciones del TPSP a la indicación TP-U-ABORTO

El recipiente no tendrá una *petición de establecimiento de diálogo pendiente*.

Si ha sido emitida una indicación TP-REPLIEGUE, el recipiente no tendrá una *indicación de establecimiento de diálogo pendiente*.

10.5.7 Efectos de una indicación TP-U-ABORTO

El diálogo es terminado. Sin embargo, si se emite una indicación TP-U-ABORTO para *diálogo coordinado* con un subordinado durante la *fase de terminación de una transacción*, o después que se ha emitido una petición TP-PREPARACIÓN para el diálogo, se puede emitir aún una indicación TP-INFORME-HEURÍSTICO.

Una indicación TP-U-ABORTO con el parámetro repliegue puesto a "verdadero" causa un repliegue de la transacción vigente.

Si se emite una indicación TP-U-ABORTO para un diálogo y se ha seleccionado la unidad funcional de transacciones concatenadas, entre una indicación TP-COMPROMISO y la correspondiente indicación TP-COMPROMISO-COMPLETO, y ningún otro *diálogo coordinado* permanece después que se ha emitido la indicación TP-COMPROMISO-COMPLETO, ya no hay una transacción sustentada por el proveedor; en esta situación, la TPSUI continuará con la transacción vigente iniciando nuevas ramas de transacción, o terminará la transacción utilizando una *petición de compleción de transacción* o una petición TP-REPLIEGUE.

Si se emite una indicación TP-U-ABORTO con el parámetro repliegue puesto a "falso" para el único *diálogo coordinado*, antes de que la *transacción esté en la fase de terminación*, ya no hay una transacción sustentada por el proveedor; en esta situación, la TPSUI continuará con la transacción vigente iniciando nuevas ramas de transacción, o terminará la transacción utilizando una *petición de compleción de transacción* o una petición TP-REPLIEGUE.

Si el *diálogo es coordinado* y la transacción está en la *fase de terminación*, la TPSUI debe una petición TP-HECHO.

10.5.8 Colisiones

No se emite una indicación TP-U-ABORTO a una TPSUI que ya ha terminado el diálogo emitiendo una petición TP-FIN-DIÁLOGO con el parámetro confirmación puesto a "falso", o emitiendo una petición TP-U-ABORTO, o ha recibido una indicación TP-P-ABORTO.

10.6 Servicio aborto de proveedor – TP-P-ABORTO

10.6.1 Finalidad

Este servicio es utilizado por el TPSP para notificar a las TPSUI la ocurrencia de un fallo que ha originado la terminación del diálogo entre ellas. Este servicio puede producir la pérdida de indicaciones y/o confirmaciones a ambas TPSUI.

Este servicio se relaciona con un diálogo particular.

10.6.2 Primitivas y parámetros

En el cuadro 9 se enumeran la primitiva TP-P-ABORTO y sus parámetros.

Cuadro 9/X.861 – Indicación TP-P-ABORTO y sus parámetros

TP-P-ABORTO	
Parámetros	ind.
Diagnóstico Repliegue	M M

10.6.2.1 Diagnóstico es un parámetro que describe el tipo de error que se ha producido. Tomará uno de los valores siguientes:

- "fallo permanente" cuando se ha encontrado una condición de error permanente. No vale la pena un nuevo intento mientras no se haya reparado el fallo;
- "fallo transitorio" cuando se ha encontrado una condición transitoria, por ejemplo, congestión. Podría valer la pena un nuevo intento con unas expectativas de éxito razonables;
- "error de protocolo" cuando se ha encontrado un error de protocolo;
- "rechazo comienzo transacción" cuando la indicación TP-COMIENZO-TRANSACCIÓN no se emite porque el recipiente ya está participando en una transacción, o debido a una condición local;
- "colisión fin diálogo" cuando dos peticiones TP-FIN-DIÁLOGO con el parámetro confirmación puesto a "verdadero" han entrado en colisión;
- "colisión transacción fin diálogo" cuando una petición TP-COMIENZO-TRANSACCIÓN y una petición TP-FIN-DIÁLOGO han entrado en colisión;
- "error protocolo de usuario" cuando los datos de usuario han sido recibidos o una petición de servicio TP ha sido emitida por una TPSUI asociada después que se ha emitido una *petición de compleción de transacción*, y la transacción ya no puede ser replegada.

NOTA 1 – Estos servicios TP podrían ser uno de los siguientes: petición TP-U-ERROR, petición TP-TOMA-DE-CONTACTO, petición TP-FIN-DIÁLOGO-DIFERIDO. La emisión de una indicación TP-P-ABORTO en este caso implica que una señal de preparado o equivalente ya ha sido enviada, en los demás casos se emitiría una indicación TP-REPLIEGUE con el parámetro diagnóstico puesto a "colisión datos de usuario-compleción de transacción".

NOTA 2 – Se reconoce que, con respecto a los valores de diagnóstico, se está trabajando aún para proporcionar un tratamiento integrado a través de todas las capas del modelo de referencia de OSI.

10.6.2.2 Repliegue es un parámetro de la primitiva indicación. Tomará uno de los valores siguientes:

- "verdadero", si la transacción en la cual participa el recipiente está siendo replegada; este valor tiene la misma utilización y semántica que la indicación TP-REPLIEGUE.

Este valor se producirá si se satisfacen todas las condiciones siguientes:

- el diálogo es coordinado;
- no está pendiente una indicación de establecimiento de diálogo;
- no se ha emitido una indicación TP-COMPROMISO o una indicación TP-DESCONOCIDO o una *primitiva de servicio de iniciación de repliegue* para la transacción vigente;
- no ha habido una colisión de una petición TP-COMIENZO-TRANSACCIÓN y una indicación TP-P-ABORTO;
- no se ha emitido una petición TP-SALIDA-PRONTA o una petición TP-LECTURA-SOLAMENTE;
- no se ha emitido una indicación TP-SALIDA-PRONTA o una indicación TP-LECTURA-SOLAMENTE para el diálogo.

Este valor puede producirse también cuando el TPSP está en un estado que requiere el repliegue de la transacción vigente.

- b) "falso", si no se produce ningún repliegue de una transacción o si un repliegue ya está en curso. Este valor se producirá si se satisface cualquiera de las condiciones siguientes:
- el diálogo tiene un nivel de coordinación de "ninguno";
 - el diálogo es coordinado, pero el recipiente tiene una *indicación de establecimiento de diálogo pendiente* ;
 - El diálogo es coordinado, pero se ha emitido una indicación TP-SALIDA-PRONTA o una indicación TP-LECTURA-SOLAMENTE para el diálogo o se ha emitido una indicación TP-COMPROMISO o una indicación TP-DESCONOCIDO o una *primitiva de servicio que inicia repliegue*, para la transacción vigente.

Este valor se puede producir cuando el TPSP está en un estado tal que no se requiere el repliegue de la transacción vigente.

NOTA – El TPSP está en este estado cuando una indicación TP-P-ABORTO interrumpe una TP-COMIENZO-TRANSACCIÓN (para más información, véase la Rec. UIT-T X.862 | ISO/CEI 10026-3).

10.6.3 Secuencia de primitivas

El cronograma de la figura 9 muestra la secuencia de primitivas TP-P-ABORTO.

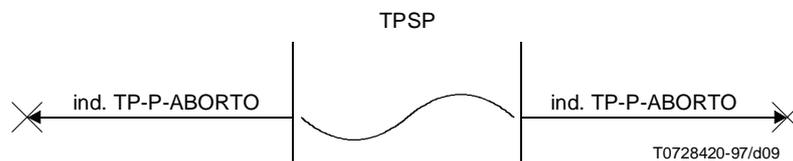


Figura 9/X.861 – Secuencia de primitivas TP-P-ABORTO

10.6.4 Efectos de una indicación TP-P-ABORTO

El diálogo es terminado. Sin embargo, si se emite una indicación TP-P-ABORTO para un diálogo con un subordinado durante la *fase de terminación de una transacción*, puede emitirse aún para el diálogo una indicación TP-INFORME-HEURÍSTICO.

NOTA – Con la unidad funcional de preparación implícita, se pueden tomar decisiones heurísticas resultantes de una preparación que es implícita en la semántica de aplicación; el TPSP no puede detectar estas preparaciones, por lo que no puede avisar los riesgos heurísticos cuando se producen fallos.

Una indicación TP-P-ABORTO con el parámetro repliegue puesto a "verdadero" causa un repliegue de la transacción vigente.

Si se emite una indicación TP-P-ABORTO para un diálogo cuando se ha seleccionado la unidad funcional de transacciones concatenadas entre una indicación TP-COMPROMISO y la correspondiente indicación TP-COMPROMISO-COMPLETO, el TPSP generará un repliegue de la transacción siguiente, a menos que se haya emitido el servicio terminación de diálogo diferido.

Si se emite la indicación TP-P-ABORTO con el parámetro repliegue puesto a "falso", para el único *diálogo coordinado*, antes de que la transacción esté en la *fase de terminación*, ya no hay una transacción distribuida soportada por el proveedor. En esa situación, la TPSUI continuará con la transacción en curso iniciando nuevas ramas de transacción, o terminará la transacción utilizando la *petición de completación de transacción* o la petición TP-REPLIEGUE.

Si el *diálogo es coordinado* y la transacción está en la *fase de terminación*, la TPSUI debe una petición TP-HECHO.

11 Unidad funcional de control compartido

11.1 Visión general de la unidad funcional de control compartido

En la unidad funcional de control compartido, ambas TPSUI tienen control del diálogo y por tanto pueden emitir primitivas de petición sujetas solamente a las restricciones relativas a la secuenciación normal de las primitivas. Por ejemplo, ambas TPSUI pueden transferir datos al mismo tiempo.

Las unidades funcionales de control compartido y control polarizado son mutuamente excluyentes para un diálogo dado. No hay primitivas de servicio asociadas con la unidad funcional de control compartido.

12 Unidad funcional de control polarizado

12.1 Visión general de la unidad funcional de control polarizado

En la unidad funcional de control polarizado, como máximo una TPSUI tiene el control del diálogo en cualquier momento.

Cuando se establece un diálogo, el iniciador del diálogo tiene el control. Después, el control puede ser pasado mediante una petición TP-CONCESIÓN-CONTROL o una petición TP-CONCESIÓN-CONTROL-DIFERIDO, y puede ser solicitado por una petición TP-PETICIÓN-CONTROL. Además, cuando se emite una petición TP-U-ERROR en respuesta a una indicación TP-TOMA-DE-CONTACTO, o una indicación TP-FIN-DIÁLOGO con el parámetro confirmación puesto a "verdadero", o una indicación TP-TOMA-DE-CONTACTO-Y-CONCESIÓN-CONTROL, el control pasa automáticamente al emisor de la petición TP-U-ERROR. En el caso de repliegue o utilización del servicio TP-SALIDA-PRONTA, al terminar la transacción, el control queda en la TPSUI que lo tenía al principio de la transacción.

Muchas primitivas de petición sólo pueden ser emitidas por la TPSUI que tiene el control del diálogo. Esta restricción es adicional a las restricciones relativas a la secuenciación normal de las primitivas. Por ejemplo, los datos sólo pueden ser transferidos por la TPSUI que tiene el control del diálogo o por una TPSUI a la que se ha emitido una indicación TP-PREPARACIÓN con el parámetro datos permitidos puesto a "verdadero".

Las unidades funcionales de control compartido y control polarizado son mutuamente exclusivas, para un diálogo dado.

12.2 Servicio concesión control – TP-CONCESIÓN-CONTROL

12.2.1 Finalidad

Este servicio es utilizado por una TPSUI para conceder el control del diálogo a la TPSUI asociada.

Este servicio está asociado con un diálogo particular.

12.2.2 Primitivas y parámetros

En el cuadro 10 se enumeran las primitivas TP-CONCESIÓN-CONTROL.

Cuadro 10/X.861 – Primitivas TP-CONCESIÓN-CONTROL

TP-CONCESIÓN-CONTROL		
Ningún parámetro	pet.	ind.

12.2.3 Secuencia de primitivas

El cronograma de la figura 10 muestra la secuencia de primitivas TP-CONCESIÓN CONTROL.

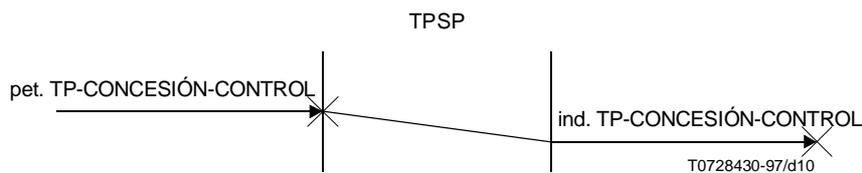


Figura 10/X.861 – Secuencia de primitivas TP-CONCESIÓN-CONTROL

12.2.4 Constricciones del TPSP a la petición TP-CONCESIÓN-CONTROL

Para el diálogo se seleccionará la unidad funcional de control polarizado.

El solicitante no tendrá una *indicación de establecimiento de diálogo pendiente*.

El solicitante tendrá el control del diálogo.

El solicitante no tendrá una *petición de toma de contacto pendiente*.

Si el *diálogo es coordinado*, no se habrá emitido una petición TP-PREPARACIÓN o una indicación TP-SALIDA-PRONTA durante la transacción vigente.

Si el *diálogo es coordinado*, la transacción vigente no estará en la fase de terminación.

El solicitante no tendrá una *petición de terminación de diálogo pendiente*.

12.2.5 Efectos de una petición TP-CONCESIÓN-CONTROL

El solicitante ya no tiene el control del diálogo.

12.2.6 Constricciones del TPSP a la indicación TP-CONCESIÓN-CONTROL

Para el diálogo se seleccionará la unidad funcional de control polarizado.

El recipiente no tendrá una *petición de establecimiento de diálogo pendiente*.

El recipiente no tendrá el control del diálogo.

Si el *diálogo es coordinado*, no se habrá emitido ninguno de los servicios siguientes durante la transacción vigente:

- indicación TP-PREPARACIÓN;
- indicación TP-PREPARADO;
- indicación TP-LECTURA-SOLAMENTE;
- indicación TP-UNA-FASE; o
- indicación TP-SALIDA-PRONTA.

Si el *diálogo es coordinado*, la transacción vigente no estará en la *fase de terminación*.

El recipiente no tendrá una *indicación de terminación de diálogo pendiente*.

12.2.7 Efectos de una indicación TP-CONCESIÓN-CONTROL

El recipiente tiene el control del diálogo.

12.2.8 Colisiones

No se emite una indicación TP-CONCESIÓN-CONTROL para un diálogo coordinado si se ha emitido una petición TP-SALIDA-PRONTA o cualquier *primitiva de servicio que inicia repliegue*, durante la transacción vigente.

12.3 Servicio petición control – TP-PETICIÓN-CONTROL

12.3.1 Finalidad

Este servicio es utilizado por una TPSUI para pedir el control del diálogo. No obstante, el control no es transferido de hecho por este servicio, y la TPSUI a la que se envía la indicación no está obligada a ceder el control.

Este servicio está asociado con un diálogo particular.

12.3.2 Primitivas y parámetros

En el cuadro 11 se enumeran las primitivas TP-PETICIÓN-CONTROL.

Cuadro 11/X.861 – Primitivas TP-PETICIÓN-CONTROL

TP-PETICIÓN-CONTROL		
Ningún parámetro	pet.	ind.

12.3.3 Secuencia de primitivas

El cronograma de la figura 11 muestra la secuencia de primitivas TP-PETICIÓN-CONTROL.

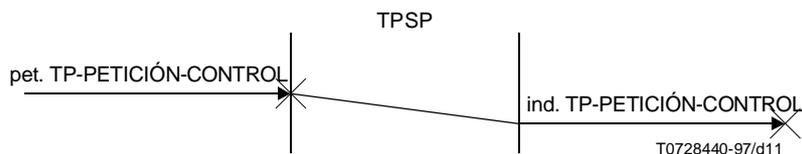


Figura 11/X.861 – Secuencia de primitivas TP-PETICIÓN-CONTROL

12.3.4 Constricciones del TPSP a la petición TP-PETICIÓN-CONTROL

Para el diálogo se seleccionará la unidad funcional de control polarizado.

El solicitante no tendrá una *indicación de establecimiento de diálogo pendiente*.

El solicitante no tendrá el control del diálogo.

El solicitante no tendrá una indicación TP-TOMA-DE-CONTACTO-Y-CONCESIÓN-CONTROL pendiente.

El solicitante no tendrá una *petición de error de usuario pendiente*.

Si el *diálogo es coordinado*, no se habrá emitido ninguno de los servicios siguientes durante la transacción vigente:

- indicación TP-PREPARACIÓN;
- indicación TP-PREPARADO;
- indicación TP-LECTURA-SOLAMENTE;
- indicación TP-UNA-FASE; o
- indicación TP-SALIDA-PRONTA.

Si el *diálogo es coordinado*, la transacción vigente no estará en la *fase de terminación*.

El solicitante no tendrá una *indicación de terminación de diálogo pendiente*.

12.3.5 Constricciones del TPSP a la indicación TP-PETICIÓN-CONTROL

Para el diálogo se seleccionará la unidad funcional de control polarizado.

El recipiente no tendrá una *petición de establecimiento de diálogo pendiente*.

El recipiente tendrá el control del diálogo.

El recipiente no tendrá una *indicación de error de usuario pendiente*.

Si el *diálogo es coordinado*, no se habrá emitido una petición TP-PREPARACIÓN o una indicación TP-SALIDA-PRONTA durante la transacción vigente.

Si el *diálogo es coordinado*, la transacción vigente no estará en la *fase de terminación*.

El recipiente no tendrá una *petición de terminación de diálogo pendiente*.

12.3.6 Colisiones

No se emite una indicación TP-PETICIÓN-CONTROL si se ha emitido una de las siguientes primitivas de servicio:

- petición TP-CONCESIÓN-CONTROL;
- petición TP-TOMA-DE-CONTACTO-Y-CONCESIÓN-CONTROL;
- petición TP-FIN-DIÁLOGO con el parámetro confirmación puesto a "verdadero".

No se emite una indicación TP-PETICIÓN-CONTROL para un *diálogo coordinado* si se ha emitido una de las primitivas de servicio siguientes:

- petición TP-COMPROMISO;
- petición TP-PREPARACIÓN;
- petición TP-LECTURA-SOLAMENTE;
- petición TP-SALIDA-PRONTA;
- petición TP-UNA-FASE; o
- cualquier *primitiva de servicio que inicia repliegue*.

13 Unidad funcional de toma de contacto

13.1 Visión general de la unidad funcional de toma de contacto

La unidad funcional de toma de contacto permite a las TPSUI asociadas sincronizar su procesamiento entre sí, y posiblemente transferir el control.

13.2 Servicio toma de contacto – TP-TOMA-DE-CONTACTO

13.2.1 Finalidad

Este servicio es utilizado por las TPSUI asociadas para sincronizar su procesamiento entre sí.

Este servicio está asociado con un diálogo particular.

13.2.2 Primitivas y parámetros

El cuadro 12 enumera las primitivas TP-TOMA-DE-CONTACTO y su parámetro.

Cuadro 12/X.861 – Primitivas TP-TOMA-DE-CONTACTO y su parámetro

TP-TOMA-DE-CONTACTO				
Parámetro	pet.	ind.	resp.	conf.
Confirmación-Urgencia	C			

Confirmación-Urgencia se aplica solamente si se ha seleccionado la unidad funcional de control compartido. Es proporcionado por el solicitante para especificar la urgencia con la cual se requiere la confirmación. Este parámetro puede tomar uno de los valores siguientes:

- a) "urgente" cuando el TPSUI solicita el retardo mínimo para recibir la primitiva de confirmación;
- b) "normal" cuando la TPSUI no tiene un requisito de retardo particular para recibir la primitiva de confirmación. En ese caso, el flujo de comunicación puede ser optimizado por el TPSP.

13.2.3 Secuencia de primitivas

El cronograma de la figura 12 muestra la secuencia de primitivas TP-TOMA-DE-CONTACTO.

En la figura 12 la respuesta TP-TOMA-DE-CONTACTO y la confirmación TP-TOMA-DE-CONTACTO pueden ser reemplazadas por una petición TP-U-ERROR y una indicación TP-U-ERROR, respectivamente, si no se ha logrado la sincronización.

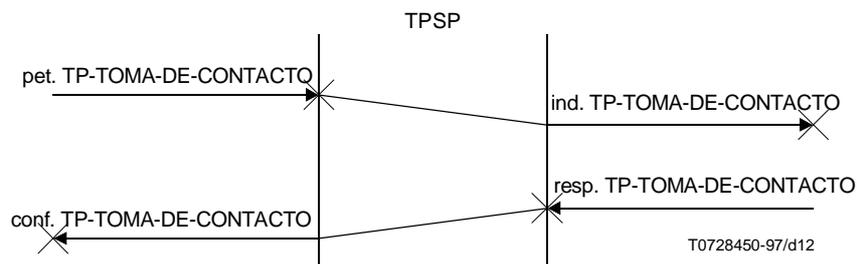


Figura 12/X.861 – Secuencia de primitivas TP-TOMA-DE-CONTACTO

13.2.4 Constricciones del TPSP a la petición TP-TOMA-DE-CONTACTO

Para el diálogo se seleccionará la unidad funcional de toma de contacto.

El solicitante no tendrá una *indicación de establecimiento de diálogo pendiente*.

El solicitante tendrá el control del diálogo.

El solicitante no tendrá una *petición de toma de contacto pendiente*.

El solicitante no tendrá una *indicación de error de usuario pendiente*.

Si el *diálogo es coordinado*, no se habrá emitido ninguno de los servicios siguientes durante la transacción vigente:

- petición TP-PREPARACIÓN;
- indicación TP-PREPARACIÓN;
- indicación TP-PREPARADO;
- petición TP-LECTURA-SOLAMENTE;
- petición TP-UNA-FASE;
- petición TP-SALIDA-PRONTA.

Si el *diálogo es coordinado*, la transacción vigente no estará en la *fase de terminación*.

El solicitante no tendrá una *petición de terminación de diálogo pendiente* ni una *indicación de terminación de diálogo pendiente*.

13.2.5 Constricciones del TPSP a la indicación TP-TOMA-DE-CONTACTO

Para el diálogo se seleccionará la unidad funcional de toma de contacto.

El recipiente no tendrá una *petición de establecimiento de diálogo pendiente*.

Si se selecciona la unidad funcional de control polarizado, el recipiente no tendrá el control del diálogo.

El recipiente no tendrá una *indicación de toma de contacto pendiente*.

Si se selecciona la unidad funcional de control compartido y el *diálogo es coordinado*, no se habrá emitido ninguno de los servicios siguientes durante la transacción vigente:

- petición TP-PREPARACIÓN;
- indicación TP-PREPARACIÓN;
- indicación TP-PREPARADO;
- indicación TP-LECTURA-SOLAMENTE;
- indicación TP-UNA-FASE; o
- indicación TP-SALIDA-PRONTA.

Si el *diálogo es coordinado*, la transacción vigente no estará en la *fase de terminación*.

El recipiente no tendrá una *indicación de terminación de diálogo pendiente*.

13.2.6 Efectos de una indicación TP-TOMA-DE-CONTACTO

Si había una *petición de error de usuario pendiente*, el recipiente tiene el control del diálogo. En este caso no se requiere respuesta y se considera que la sincronización no ha tenido éxito.

13.2.7 Condiciones de la TPSUI a la respuesta TP-TOMA-DE-CONTACTO

La sincronización tiene éxito.

13.2.8 Constricciones del TPSP a la respuesta TP-TOMA-DE-CONTACTO

El respondedor no tendrá una *indicación de establecimiento de diálogo pendiente*.

Estará pendiente una indicación TP-TOMA-DE-CONTACTO.

13.2.9 Constricciones del TPSP a la confirmación TP-TOMA-DE-CONTACTO

Estará pendiente una petición TP-TOMA-DE-CONTACTO.

El recipiente no tendrá una *petición de establecimiento de diálogo pendiente*.

13.2.10 Colisiones

Si se selecciona la unidad funcional de control compartido, no se emite una indicación TP-TOMA-DE-CONTACTO a una TPSUI si hay una colisión de la petición TP-TOMA-DE-CONTACTO y una petición TP-U-ERROR.

Si se selecciona la unidad funcional de control compartido, no se emite una indicación TP-TOMA-DE-CONTACTO para un *diálogo coordinado* después de una *petición de compleción de transacción* o una petición TP-PREPARACIÓN:

- se emite una indicación TP-REPLIEGUE a menos que se haya emitido ya una *primitiva de servicio que inicia repliegue* para la transacción vigente; el parámetro diagnóstico se pondrá a "colisión de datos de usuario compleción transacción" si hay un *diálogo coordinado* y se ha seleccionado la unidad funcional de diagnóstico de compleción;
- se emitirá una indicación TP-P-ABORTO con el parámetro diagnóstico puesto a "error de protocolo de usuario" si la transacción no puede ser replegada.

No se emite una indicación o confirmación TP-TOMA-DE-CONTACTO para un *diálogo coordinado* si se ha emitido una petición TP-SALIDA-PRONTA o *cualquier primitiva de servicio que inicia repliegue* durante la transacción vigente.

NOTA – Si se selecciona la unidad funcional de control compartido, la colisión entre una petición TP-TOMA-DE-CONTACTO y una indicación TP-TOMA-DE-CONTACTO procedente de un asociado distante no se considera una colisión sino dos utilizaciones distintas del servicio. Pueden tener éxito o fallar independientemente una de la otra.

13.3 Servicio toma de contacto y concesión control – TP-TOMA-DE-CONTACTO-Y-CONCESIÓN-CONTROL

13.3.1 Finalidad

Este servicio es utilizado por las TPSUI asociadas para sincronizar su procesamiento entre sí y transferir el control.

Este servicio está asociado con un diálogo particular.

13.3.2 Primitivas y parámetros

En el cuadro 13 se enumeran las primitivas TP-TOMA-DE-CONTACTO-Y-CONCESIÓN-CONTROL y su parámetro.

Cuadro 13/X.861 – Primitivas TP-TOMA-DE-CONTACTO-Y-CONCESIÓN-CONTROL y su parámetro

TP-TOMA-DE CONTACTO-Y-CONCESIÓN-CONTROL				
Parámetro	pet.	ind.	resp.	conf.
Confirmación-Urgencia	M			

Confirmación-Urgencia es un parámetro proporcionado por el solicitante para especificar la urgencia con la cual se requiere la respuesta. Este parámetro puede tomar uno de los valores siguientes:

- "urgente" cuando la TPSUI solicita el retardo mínimo para recibir la primitiva de confirmación;
- "normal" cuando la TPSUI no tiene requisito de retardo particular para recibir la primitiva de confirmación. En ese caso el flujo de comunicación puede ser optimizado por el TPSP.

13.3.3 Secuencia de primitivas

El cronograma de la figura 13 muestra la secuencia de primitivas TP-TOMA-DE-CONTACTO-Y-CONCESIÓN-CONTROL.

En la figura 13, la respuesta TP-TOMA-DE-CONTACTO-Y-CONCESIÓN-CONTROL y la confirmación TP-TOMA-DE-CONTACTO-Y-CONCESIÓN-CONTROL pueden ser reemplazadas por una petición TP-U-ERROR y una indicación TP-U-ERROR, respectivamente, si no se logra la sincronización.

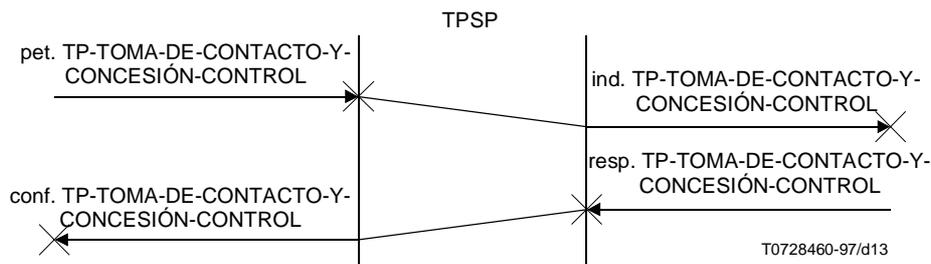


Figura 13/X.861 – Secuencia de primitivas TP-TOMA-DE-CONTACTO-Y-CONCESIÓN-CONTROL

13.3.4 Constricciones del TPSP a la petición TP-TOMA-DE-CONTACTO-Y-CONCESIÓN-CONTROL

Para el diálogo se seleccionarán las unidades funcionales control polarizado y toma de contacto.

El solicitante no tendrá una *indicación de establecimiento de diálogo pendiente*.

El solicitante tendrá el control del diálogo.

El solicitante no tendrá una *petición de toma de contacto pendiente*.

El solicitante no tendrá una *indicación de error de usuario pendiente*.

Si el diálogo es coordinado, no se habrá emitido una petición TP-PREPARACIÓN ni una petición TP-SALIDA-PRONTA durante la transacción vigente.

Si el *diálogo es coordinado*, la transacción vigente no estará en la *fase de terminación*.

El solicitante no tendrá una *petición de terminación de diálogo pendiente*.

13.3.5 Efectos de una petición TP-TOMA-DE-CONTACTO-Y-CONCESIÓN-CONTROL

El solicitante no tiene ya el control del diálogo.

13.3.6 Constricciones del TPSP a la indicación TP-TOMA-DE-CONTACTO-Y-CONCESIÓN-CONTROL

Para el diálogo se seleccionará las unidades funcionales de control polarizado y toma de contacto.

El recipiente no tendrá una *petición de establecimiento de diálogo pendiente*.

El recipiente no tendrá el control del diálogo.

El recipiente no tendrá una *indicación de toma de contacto pendiente*.

Si el *diálogo es coordinado*, no se habrá emitido ninguno de los siguientes servicios durante la transacción vigente:

- indicación TP-PREPARACIÓN;
- indicación TP-PREPARADO;
- indicación TP-LECTURA-SOLAMENTE;
- indicación TP-UNA-FASE; o
- indicación TP-SALIDA-PRONTA.

Si el *diálogo es coordinado*, la transacción vigente no estará en la *fase de terminación*.

El recipiente no tendrá una *indicación de terminación de diálogo pendiente*.

13.3.7 Efectos de una indicación TP-TOMA-DE-CONTACTO-Y-CONCESIÓN-CONTROL

El recipiente tiene el control del diálogo.

13.3.8 Condiciones impuestas por la TPSUI a la respuesta TP-TOMA-DE-CONTACTO-Y-CONCESIÓN-CONTROL

La sincronización tiene éxito.

13.3.9 Constricciones del TPSP a la respuesta TP-TOMA-DE-CONTACTO-Y-CONCESIÓN-CONTROL

El respondedor no tendrá una *indicación de establecimiento de diálogo pendiente*.

Estará pendiente una indicación TP-TOMA-DE-CONTACTO-Y-CONCESIÓN-CONTROL.

13.3.10 Constricciones del TPSP a la confirmación TP-TOMA-DE-CONTACTO-Y-CONCESIÓN-CONTROL

Estará pendiente una petición TP-TOMA-DE-CONTACTO-Y-CONCESIÓN-CONTROL.

El recipiente no tendrá una *petición de establecimiento de diálogo pendiente*.

13.3.11 Colisiones

No se emite una indicación TP-TOMA-DE-CONTACTO-Y-CONCESIÓN-CONTROL o una confirmación TP-TOMA-DE-CONTACTO-Y-CONCESIÓN-CONTROL para un *diálogo coordinado* si se ha emitido una petición TP-SALIDA-PRONTA o cualquier *primitiva de servicio que inicia repliegue* durante la transacción vigente.

14 Unidades funcionales relacionadas con compromiso

14.1 Introducción

Las unidades funcionales relacionadas con compromiso son:

- unidad funcional de compromiso;
- unidad funcional de compromiso dinámico;
- unidad funcional de árbol no comprobado;
- unidad funcional de lectura solamente;
- unidad funcional de salida pronta;
- unidad funcional de preparación implícita;
- unidad funcional de compromiso en una fase;
- unidad funcional de diagnóstico de compleción;
- unidad funcional de contenimiento heurístico requerido;
- la unidad funcional de transacciones concatenadas; y
- unidad funcional de transacciones no concatenadas.

NOTA – En 7.1 se definen las combinaciones permitidas de unidades funcionales.

La unidad funcional de compromiso o la unidad funcional de compromiso en una fase se seleccionará en un diálogo si la TPSUI requiere que se sustenten ramas de transacción en el diálogo.

Si se selecciona la unidad funcional de transacciones concatenadas, el diálogo sustentará siempre ramas de transacción, de este modo su nivel de coordinación es siempre "compromiso" o "compromiso en una fase". Durante la vida del diálogo, las TPSUI del superior y del subordinado estarán en el mismo árbol de transacción.

Si se selecciona la unidad funcional de transacciones no concatenadas, el diálogo puede sustentar ramas de transacción. El superior determina cuándo el nivel del diálogo es "compromiso" o "compromiso en una fase". En un instante dado, las dos TPSUI pueden participar en la misma transacción, en diferentes transacciones, o una o ambas TPSUI pueden no participar en una transacción.

14.2 Resumen

14.2.1 Visión general de la unidad funcional de compromiso

14.2.1.1 Introducción

Se seleccionará la unidad funcional de compromiso si la TPSUI desea que el TPSP coordine el mantenimiento de las propiedades de clasificación e interpretación automatizada de datos (*ACID, automated classification and interpretation of data*). Si no se selecciona la unidad funcional de compromiso dinámico, los procedimientos de compromiso estático se aplican como se describe a continuación.

Los procedimientos de compromiso estático se basan en un compromiso en dos fases. En la primera fase, todas las TPSUI en el árbol de transacción se ponen en un estado denominado PREPARADO, en el cual todo el procesamiento y la transferencia de datos para la transacción vigente están completos, y todos los datos ligados para la transacción están en un estado denominado preparado para compromiso, a partir del cual pueden ser colocados en el estado inicial o final. En la segunda fase, la transacción es comprometida o replegada.

Se puede utilizar cualquier *primitiva de servicio que inicia repliegue* para generar un repliegue de todo el árbol de transacción antes de la compleción de la primera fase.

Se puede tomar una decisión heurística para cualesquiera datos ligados que estén en el estado preparado para compromiso.

El TPSP y/o la TPSUI pueden tratar los datos ligados; la unidad funcional de compromiso permite que el TPSP y/o la TPSUI gestionen los efectos de compromiso o repliegue en sus datos ligados.

14.2.1.2 Fase 1 de compromiso estático

La fase 1 de compromiso estático utiliza las siguientes primitivas de servicio:

- la petición TP-PREPARACIÓN permite a una TPSUI de superior pedir a un *subárbol de transacción de subordinado* que pase al estado PREPARADO. Cuando el *subárbol de subordinado* está preparado, se indica a la TPSUI de superior mediante una indicación TP-PREPARADO (a menos que la TPSUI de superior haya emitido una petición TP-COMPROMISO). El uso de este servicio es facultativo.
- la indicación TP-PREPARACIÓN se utiliza para indicar que el superior está pidiendo a su *subárbol de transacción de subordinado* que complete el procesamiento de la transacción vigente y ponga sus datos ligados en el estado preparado para compromiso. Esta indicación se emite cuando el superior ha emitido una petición TP-PREPARACIÓN o una petición TP-COMPROMISO.
- la petición TP-COMPROMISO se utiliza para indicar el deseo de terminar la transacción, para indicar que los datos ligados tratados por la TPSUI están en el estado preparado para compromiso, y para pedir a todos los nodos de subordinado que pasen al estado PREPARADO. Después de este punto, la TPSUI ya no está autorizada a iniciar el repliegue para esta transacción y esperará una indicación TP-COMPROMISO o una *indicación que inicia repliegue*.

La petición TP-PREPARACIÓN y la petición TP-COMPROMISO sustentan dos métodos para iniciar compromiso:

- Si la TPSUI emite la petición TP-COMPROMISO, entonces ya no puede participar en la organización del procedimiento de compromiso en dos fases.
- Emitiendo la petición TP-PREPARACIÓN opcional a un subordinado la TPSUI puede lograr lo siguiente:
 - 1) se pide a un *subárbol de subordinado* que proceda a la primera fase del procedimiento de compromiso en dos fases mientras la TPSUI está aún en la fase activa de la transacción;
 - 2) esperando la correspondiente indicación TP-PREPARADO del subordinado particular, la TPSUI puede determinar que el subordinado está preparado para compromiso antes de continuar con el resto del proceso de compromiso;
 - 3) se notifica a un subordinado que no se le enviarán más mensajes, mientras que el subordinado puede estar autorizado aún a enviar mensajes a su superior antes de entrar en el procedimiento de compromiso.

14.2.1.3 Fase 2 de compromiso estático

La fase 2 de compromiso utiliza las siguientes primitivas de servicio:

- la indicación TP-COMPROMISO se emite para informar a una TPSUI que la transacción está en el proceso de compromiso y pedir a la TPSUI que libere sus datos ligados en el estado final;
- la petición TP-HECHO se emite cuando la TPSUI ha liberado sus datos ligados en el estado final;
- la indicación TP-COMPROMISO-COMPLETO se emite a una TPSUI para indicar que la anterior transacción ha sido comprometida. Si existe algún diálogo en el que se ha seleccionado la unidad funcional de transacciones concatenadas, la indicación señala también que la TPSUI participa en la transacción subsiguiente.

14.2.1.4 Repliegue

El repliegue utiliza las siguientes primitivas de servicio:

- una *petición que inicia repliegue* es emitida por una TPSUI para pedir que la transacción sea replegada. Más de una TPSUI en el árbol pueden emitir una *petición que inicia repliegue* para una transacción dada;
- un repliegue puede también ser iniciado por la TPSP cuando detecta una condición que impide el compromiso de la transacción;
- se emite una *indicación de iniciación de repliegue* para informar a una TPSUI que la transacción está siendo replegada y para pedir a la TPSUI que libere sus datos ligados en el estado inicial;
- la petición TP-HECHO se emite cuando la TPSUI ha liberado sus datos ligados en el estado inicial;
- la indicación TP-REPLIEGUE-COMPLETO se emite a una TPSUI para indicar que la transacción anterior ha sido replegada. Si existe algún diálogo en el que se ha seleccionado la unidad funcional transacciones concatenadas, la indicación señala también que la TPSUI participa en la transacción subsiguiente.

14.2.1.5 Informe de decisión heurística

El informe de decisión heurística utiliza las siguientes primitivas de servicio:

- la petición TP-HECHO con el parámetro informe heurístico se emite cuando la TPSUI ha liberado sus datos ligados en un estado incoherente con el resultado final de la transacción, o cuando un fallo puede impedir informar la incoherencia de datos ligados;
- la indicación TP-INFORME-HEURÍSTICO se emite para indicar a una TPSUI que un *subárbol de subordinado* ha liberado sus datos ligados en un estado incoherente, o que un fallo puede impedir informar la incoherencia de datos ligados.

14.2.2 Visión general de la unidad funcional de compromiso dinámico

14.2.2.1 Introducción

Si se selecciona la unidad funcional de compromiso dinámico, se aplican los procedimientos de compromiso dinámico, que se basan en un compromiso en dos fases con la supresión de varias constricciones impuestas por los procedimientos de compromiso estático.

Se proporciona un número de controles que pueden influir en cómo se puede iniciar el compromiso y cómo se pueden construir los árboles de transacciones; estos controles son propiedades durante toda la vida de los diálogos fijadas mediante la selección de unidades funcionales o fijadas mediante los parámetros superior puede enviar preparado, subordinado puede enviar preparado, o comprobación direcciones de preparado en el servicio TP-COMIENZO-DIÁLOGO, o en el caso del parámetro comprobación direcciones de preparado, se puede fijar para cada uso del servicio TP-COMIENZO-TRANSACCIÓN.

14.2.2.2 Fase 1 de compromiso dinámico

La fase 1 de compromiso dinámico utiliza las siguientes primitivas:

- la petición TP-PREPARACIÓN permite a una TPSUI informar al vecino que no se enviarán más datos a ese vecino como parte de la transacción. El uso de este servicio es facultativo.
- la indicación TP-PREPARACIÓN se utiliza para indicar que el vecino del cual se recibe no enviará más datos al recipiente como parte de la transacción. Esta indicación puede ser emitida cuando el vecino ha emitido la petición TP-PREPARACIÓN o una *petición de compleción de transacción*.
- la petición TP-COMPROMISO es utilizada por una TPSUI para indicar el deseo de terminar la transacción. Esto se producirá cuando la TPSUI sabe que no se enviarán o recibirán más datos para la transacción de cualquier vecino, y que los datos ligados tratados por la TPSUI están en el estado preparado para compromiso. Después de emitir la petición TP-COMPROMISO, la TPSUI ya no puede iniciar repliegue para esta transacción y esperará una indicación TP-COMPROMISO o una *indicación que inicia repliegue*.

14.2.2.3 Fase 2 de compromiso dinámico

La fase 2 de compromiso dinámico utiliza las mismas primitivas de servicio que la fase 2 de compromiso estático.

14.2.3 Visión general de la unidad funcional de árbol no comprobado

Esta unidad funcional permite suprimir comprobaciones de TPSP en la construcción de árboles de transacción cuando se selecciona la unidad funcional de compromiso dinámico.

14.2.4 Visión general de la unidad funcional de lectura solamente

Si se selecciona la unidad funcional de lectura solamente en el *diálogo del superior*, una TPSUI puede pedir ser retirada de la participación en la transacción si ha completado todo el procesamiento para la transacción y no ha modificado sus datos ligados. En este caso, los datos ligados están, por definición, en su estado inicial y pueden ser liberados por la TPSUI.

En el caso más sencillo, la TPSUI no participará en la compleción de la transacción y no sabrá si la transacción continuó hasta compromiso o repliegue.

Sin embargo, si bien la TPSUI puede no haber modificado datos ligados, el TPSP puede haber modificado datos ligados; de este modo, la TPSUI puede ser de lectura solamente pero el nodo en su conjunto (incluido el TPSP) puede no serlo. Además, si hay un *subárbol de subordinado*, los datos ligados en el subárbol pueden haber sido modificados. En cualquiera de los dos casos, la TPSUI será informada del resultado de la transacción y puede tener que actuar de acuerdo con esta información si, por ejemplo, se reciben informes de compleción de los subordinados.

La TPSUI puede ser informada también del resultado de la transacción si éste afecta al estado de la TPSUI en cualquiera de sus diálogos.

NOTA 1 – La ejecución de cualesquiera peticiones o indicaciones diferidas depende del resultado de la transacción.

La unidad funcional de lectura solamente utiliza los siguientes servicios:

- la petición TP-LECTURA-SOLAMENTE es utilizada por una TPSUI para indicar que los datos ligados tratados por la TPSUI no han sido modificados durante la transacción vigente y que la TPSUI no tiene preferencia sobre el compromiso o el repliegue de la transacción;
- la indicación TP-LECTURA-SOLAMENTE es emitida a una TPSUI que no ha entrado en la *fase de terminación de una transacción* para indicar que un *subárbol de subordinado* está en el estado LECTURA-SOLAMENTE.

El resultado de la transacción es señalado a una TPSUI que emitió una petición TP-LECTURA-SOLAMENTE mediante una de las indicaciones siguientes:

- indicación TP-DESCONOCIDO, cuando el resultado de la transacción es desconocido en este nodo;
- indicación TP-COMPROMISO si se sabe que el resultado es compromiso;
- indicación TP-REPLIEGUE si se sabe que el resultado es repliegue.

Una TPSUI que ha emitido una petición TP-LECTURA-SOLAMENTE sabe que se ha terminado la transacción cuando se emite una de las siguientes primitivas de servicio:

- indicación TP-COMPROMISO-COMPLETO cuando se sabe que el resultado de la transacción es compromiso;
- indicación TP-REPLIEGUE-COMPLETO cuando se sabe que el resultado de la transacción es repliegue;
- indicación TP-DESCONOCIDO-COMPLETO cuando se desconoce el resultado de la transacción.

Si existe algún diálogo y se ha seleccionado la unidad funcional de transacciones concatenadas, la indicación anterior indicará también que la TPSUI participa en la transacción subsiguiente.

Cuando se omite la unidad funcional de lectura solamente en la petición de iniciación de diálogo, el superior de diálogo puede dictar que un subordinado no libere datos ligados antes que se confirme la terminación de la transacción.

NOTA 2 – La utilización del servicio TP-LECTURA-SOLAMENTE puede plantear un problema con la puesta en serie de las transacciones. Esto puede ocurrir si los datos ligados pueden ser modificados por cualquier otra actividad y accedidos por otra parte de la transacción. TP-LECTURA-SOLAMENTE sólo se debe utilizar si se puede garantizar la puesta en serie.

14.2.5 Visión general de la unidad funcional de salida pronta

La unidad funcional de salida pronta permite a una TPSUI indicar que no puede contribuir al trabajo de una transacción, sus datos ligados no han sido modificados y que no tiene preferencia sobre el compromiso o el repliegue de la transacción.

La unidad funcional de salida pronta utiliza los siguientes servicios:

- la petición TP-SALIDA-PRONTA es utilizada por una TPSUI para indicar que la TPSUI no puede contribuir a los resultados de la transacción, los datos ligados tratados por la TPSUI no han sido modificados durante la transacción vigente y la TPSUI no tiene preferencia sobre el compromiso o repliegue de la transacción;
- la indicación TP-SALIDA-PRONTA es emitida a una TPSUI que no ha entrado en la *fase de terminación de una transacción* para indicar que un *subárbol de subordinado* está en el estado SALIDA-PRONTA

NOTA – En relación con el *diálogo de superior*, hay algunas constricciones sobre la emisión de una petición TP-SALIDA-PRONTA; en particular, se puede emitir si la TPSUI tiene o no el control del *diálogo de superior* y si hay o no una *peticion o indicación de toma de contacto pendiente* o una *peticion o indicación de error de usuario pendiente* en el *diálogo de superior*.

El resultado de la transacción es señalado a una TPSUI que emitió una petición TP-SALIDA PRONTA mediante una de las indicaciones siguientes:

- indicación TP-DESCONOCIDO cuando el resultado de la transacción es desconocido en este nodo;
- indicación TP-REPLIEGUE si se sabe que el resultado es repliegue.

Una TPSUI que ha emitido una petición TP-SALIDA-PRONTA sabe que la transacción ha terminado cuando se emite una de las siguientes primitivas de servicio:

- indicación TP-REPLIEGUE-COMPLETO cuando se sabe que el resultado de la transacción es repliegue;
- indicación TP-DESCONOCIDO-COMPLETO cuando se desconoce el resultado de la transacción.

Si existe algún diálogo y se ha seleccionado la unidad funcional de transacciones concatenadas, las indicaciones anteriores indican también que la TPSUI participa en la transacción subsiguiente.

14.2.6 Visión general de la unidad funcional de preparación implícita

Esta unidad funcional será seleccionada solamente cuando se seleccionan también una o ambas de las unidades funcionales compromiso o compromiso en una fase.

La unidad funcional de preparación implícita indica que un *subárbol de subordinado* puede pasar al estado PREPARADO o LECTURA-SOLAMENTE o UNA-FASE sin haber recibido una indicación TP-PREPARACIÓN o una indicación TP-UNA-FASE en el *diálogo de superior*.

NOTA – Generalmente la TPSUI sabrá que no se le enviarán más datos y que la transacción ha de ser terminada debido a semántica equivalente a la indicación TP-PREPARACIÓN implicada por los datos U-ASE recibidos.

14.2.7 Visión general de la unidad funcional de compromiso en una fase

La unidad funcional de compromiso en una fase permite que un nodo que no modificó ningún dato ligado pida un procedimiento de compromiso en una fase.

Se admiten los procedimientos de compromiso en una fase estático y dinámico.

Si se selecciona cualquiera de los procedimientos de compromiso en una fase estático o dinámico, la TPSUI puede no ser informada del resultado de la transacción si se produce un fallo durante el compromiso.

14.2.7.1 Compromiso en una fase estático

Los procedimientos de compromiso en una fase estático se aplican si se ha seleccionado la unidad funcional de compromiso en una fase sin la unidad funcional de compromiso.

NOTA – Si hay *comprobación de árbol* en el nodo raíz y se establece una rama en una fase estática, no hay otra rama permitida en el nodo. Esta rama en una fase estática es una *rama exclusiva en una fase estática* y cada una de las otras ramas será una *rama exclusiva* o una *rama esperada en dos fases*.

El compromiso en una fase estático utiliza los siguientes servicios:

- La petición TP-PREPARACIÓN que permite a una TPSUI informar al vecino que no se enviarán más datos a ese vecino como parte de la transacción. El uso de este servicio es facultativo;
- La indicación TP-PREPARACIÓN se utiliza para indicar que el vecino del cual se recibe no enviará más datos al recipiente como parte de la transacción. Esta indicación puede ser emitida a un subordinado cuando el superior ha emitido la petición TP-PREPARACIÓN. Esta indicación se puede emitir a un superior cuando el subordinado ha emitido una petición TP-PREPARACIÓN o una *petición de compleción de transacción*.
- La petición TP-UNA-FASE es utilizada por una TPSUI para indicar que los datos ligados tratados por la TPSUI no han sido modificados durante la transacción vigente y que la TPSUI no necesita informar fiablemente el resultado; la TPSUI puede tener solamente un subordinado en el árbol de transacciones en el cual no se ha recibido una indicación TP-LECTURA-SOLAMENTE ni una indicación TP-SALIDA-PRONTA.
- La indicación TP-UNA-FASE es emitida a la única TPSUI de subordinado que no ha entrado en la *fase de terminación de una transacción* para indicar que el superior ha solicitado compromiso en una fase.

El resultado de la transacción es señalado a una TPSUI que emitió una petición TP-UNA-FASE mediante una de las indicaciones siguientes:

- la indicación TP-DESCONOCIDO cuando, debido a algún fallo, el resultado de la transacción es desconocido en este nodo;
- la indicación TP-COMPROMISO si se sabe que el resultado es compromiso;
- la indicación TP-REPLIEGUE, si se sabe que el resultado el repliegue.

Una TPSUI que ha emitido una petición TP-UNA-FASE sabe que la transacción ha terminado cuando se emite una de las primitivas de servicio siguientes:

- la indicación TP-COMPROMISO-COMPLETO cuando se sabe que el resultado de la transacción es compromiso;
- la indicación TP-REPLIEGUE-COMPLETO cuando se sabe que el resultado de la transacción es repliegue;
- la indicación TP-DESCONOCIDO-COMPLETO cuando, debido a algún fallo, se desconoce el resultado de la transacción.

Si existe algún diálogo y se ha seleccionado la unidad funcional de transacciones concatenadas, las indicaciones anteriores señalan también que la TPSUI participa en una transacción subsiguiente.

14.2.7.2 Compromiso en una fase dinámico

Si se seleccionan las unidades funcionales compromiso, compromiso dinámico y compromiso en una fase, la TPSUI puede elegir entre compromiso completo y compromiso en una fase dinámicamente de acuerdo con la naturaleza de la transacción.

El compromiso en una fase dinámico utiliza los siguientes servicios:

- La petición TP-PREPARACIÓN permite a una TPSUI informar al vecino que no se enviarán más datos a ese vecino como parte de la transacción. La utilización de este servicio es facultativa.
- La indicación TP-PREPARACIÓN se utiliza para indicar que el vecino del cual se recibe no enviará más datos al recipiente como parte de la transacción. Esta indicación puede ser emitida cuando el vecino ha emitido una petición TP-PREPARACIÓN o una *petición de compleción de transacción*.
- La petición TP-UNA-FASE es utilizada por una TPSUI para indicar que los datos ligados tratados por la TPSUI no han sido modificados durante la transacción vigente y que la TPSUI no tiene que informar fiablemente el resultado.
- La indicación TP-UNA-FASE es emitida a una TPSUI vecina que no ha entrado en la *fase de terminación de una transacción* para indicar que todos los nodos en el *interior de la transacción del vecino* han señalado lectura solamente, o una fase, o salida pronta, y que se está utilizando el procedimiento de compromiso en una fase en el diálogo con el vecino.

El resultado de la transacción es señalado a una TPSUI que emitió una petición TP-UNA FASE mediante una de las indicaciones siguientes:

- La indicación TP-DESCONOCIDO cuando, debido a algún fallo, se desconoce el resultado de la transacción en este nodo.
- La indicación TP-COMPROMISO si se sabe que el resultado es compromiso.
- La indicación TP-REPLIEGUE, si se sabe que el resultado es repliegue.

Una TPSUI que ha emitido una petición TP-UNA-FASE sabe que la transacción ha terminado cuando se emite una de las primitivas del servicio siguiente:

- La indicación TP-COMPROMISO-COMPLETO cuando se sabe que el resultado de la transacción es compromiso.
NOTA – Esto incluye cuando toda la transacción es de lectura solamente y/o una fase.
- La indicación TP-REPLIEGUE-COMPLETO cuando se sabe que el resultado de la transacción es repliegue.
- La indicación TP-DESCONOCIDO-COMPLETO cuando, debido a algún fallo, se desconoce el resultado de la transacción.

Si existe algún diálogo y se ha seleccionado la unidad funcional de transacciones concatenadas, las indicaciones anteriores indican también que la TPSUI participa en la transacción subsiguiente.

14.2.8 Visión general de la unidad funcional de diagnóstico de compleción

Esta unidad permite a una TPSUI recibir información de diagnóstico relacionada con la compleción de una transacción de nodos de subordinados y/o enviar información similar a su superior; el diagnóstico puede ser enviado para una transacción comprometida o para una transacción replegada.

Para una transacción replegada, la información puede indicar la severidad de las condiciones de repliegue y si vale la pena reintentar la transacción replegada.

Una TPSUI puede proporcionar información relacionada con la compleción de una transacción por medio de los parámetros de petición TP-HECHO. Las siguientes peticiones TP-HECHO que pueden deberse para la misma transacción pueden transportar el mismo valor o valores diferentes; una TPSUI puede requerir cambiar la información de compleción como resultado de información ulterior recibida (por ejemplo, informes de compleción de sus propios subordinados).

Una TPSUI puede ser informada de las causas de repliegue iniciado por el TPSP local mediante los parámetros de la indicación TP-REPLIEGUE.

Una TPSUI puede recibir información relacionada con la compleción de una transacción de cada subordinado por medio de la indicación TP-INFORME-DE-COMPLECIÓN, una indicación TP-U-ABORTO o una indicación TP-P-ABORTO. En caso de fallos se pueden perder los informes de compleción.

14.2.9 Visión general de la unidad funcional de contenimiento heurístico requerido

Esta unidad funcional permite a una TPSUI requerir que su subordinado contenga condiciones heurísticas; como resultado la TPSUI no recibirá informes heurísticos del subordinado.

14.3 Visión general de la unidad funcional de transacciones concatenadas

La unidad funcional de transacciones concatenadas se seleccionará solamente cuando se seleccione la unidad funcional de compromiso o la unidad funcional de una fase.

La unidad funcional transacciones concatenadas y la unidad funcional de transacciones no concatenadas son mutuamente excluyentes para un diálogo.

Cuando se selecciona esta unidad funcional, el nivel de coordinación del diálogo es siempre "compromiso" o "compromiso en una fase". No hay primitivas de servicio asociadas con esta unidad funcional.

14.4 Visión general de la unidad funcional de transacciones no concatenadas

La unidad funcional de transacciones no concatenadas se seleccionará solamente cuando se selecciona la unidad funcional de compromiso y/o la unidad funcional de compromiso en una fase.

La unidad funcional transacciones concatenadas y la unidad funcional de transacciones no concatenadas son mutuamente excluyentes para un diálogo.

El superior determina cuándo el nivel de coordinación del diálogo es "compromiso" o "compromiso en una fase"; si el nivel de coordinación es "compromiso" o "compromiso en una fase" al completarse una transacción, se cambia a "ninguno". En un instante dado, las dos TPSUI pueden participar en la misma transacción, en diferentes transacciones, o una o ambas TPSUI pueden no participar en una transacción.

Una TPSUI puede hacer participar a un subordinado en una transacción por medio de la única primitiva de servicio de la unidad funcional de transacciones no concatenadas: TP-COMIENZO-TRANSACCIÓN.

Una TPSUI puede hacer participar también a un subordinado en una transacción por medio del parámetro Comienzo transacción del servicio TP-COMIENZO-DIÁLOGO.

14.5 Servicio comienzo transacción – TP-COMIENZO-TRANSACCIÓN

14.5.1 Finalidad

Este servicio es utilizado por una TPSUI para incluir una TPSUI de subordinado como participante en la transacción vigente del solicitante. Si el solicitante no participa ya en una transacción, se inicia una nueva transacción.

Este servicio está asociado con un diálogo particular.

14.5.2 Primitivas y parámetros

En el cuadro 14 se enumeran las primitivas TP-COMIENZO-TRANSACCIÓN.

Cuadro 14/X.861 – Primitivas TP-COMIENZO-TRANSACCIÓN y su parámetro

TP-COMIENZO-TRANSACCIÓN		
Parámetro	pet.	ind.
Comprobación direcciones de preparado	C	C(=)

Comprobación de direcciones de preparado es obligatorio cuando se han seleccionado las unidades funcionales de compromiso dinámico y árbol no comprobado para el diálogo; en los demás casos está ausente. Tomará uno de los siguientes valores :

- "verdadero" cuando el TPSP comprueba que las fijaciones en el *subárbol de subordinado* de los parámetros Superior puede enviar preparado y Subordinado puede enviar preparado proporcionados en el establecimiento del diálogo no pueden conducir a un árbol de transacciones bloqueadas;
- "falso" cuando las TPSUI asumen la responsabilidad de asegurar que los árboles de transacciones creados serán viables.

14.5.3 Secuencia de primitivas

El cronograma de la figura 14 muestra la secuencia de primitivas TP-COMIENZO-TRANSACCIÓN.

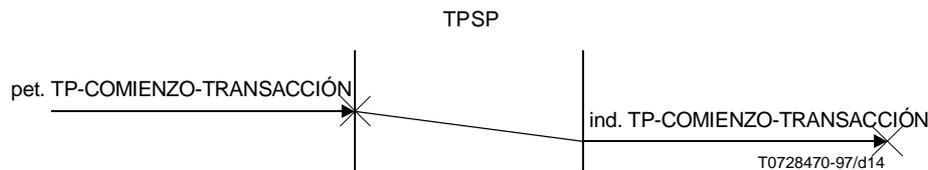


Figura 14/X.861 – Secuencia de primitivas TP-COMIENZO-TRANSACCIÓN

14.5.4 Constricciones del TPSP a la petición TP-COMIENZO-TRANSACCIÓN

Se seleccionará la unidad funcional de transacciones no concatenadas.

El solicitante será el superior.

El solicitante tendrá el control del diálogo.

El solicitante no tendrá una *petición de toma de contacto pendiente* ni una *indicación de toma de contacto pendiente*.

El solicitante no tendrá una *petición de error de usuario pendiente*.

El nivel de coordinación del diálogo será "ninguno".

Si hay una transacción vigente, no estará en la *fase de terminación*.

El solicitante no tendrá una *petición de terminación de diálogo pendiente* ni una *indicación de terminación de diálogo pendiente*.

Si el diálogo tendrá un nivel de coordinación de "compromiso en una fase", no habrá rama de transacción superior.

Si habrá una *rama exclusiva en una fase*, no habrá una *rama esperada en dos fases*.

Si habrá una *rama esperada en dos fases*, no habrá una *rama exclusiva en una fase estática*.

Si habrá una *rama exclusiva*, no habrá una *rama exclusiva* existente.

Si se selecciona la unidad funcional de compromiso dinámico y *hay comprobación de árbol*, el parámetro comprobación de direcciones de preparado estará ausente o puesto a "verdadero".

14.5.5 Efectos de una petición TP-COMIENZO-TRANSACCIÓN

El nivel de coordinación del diálogo se cambia a:

- "compromiso" si se selecciona la unidad funcional de compromiso; o
- "compromiso en una fase" si se selecciona la unidad funcional de compromiso en una fase y no se selecciona la unidad funcional de compromiso.

Si no participa ya en una transacción, el solicitante pasa a ser participante en una transacción.

NOTA – Si el subordinado participa ya en una transacción, la petición TP-COMIENZO-TRANSACCIÓN puede ser rechazada mediante una indicación TP-P-ABORTO con el parámetro diagnóstico puesto a "rechazo comienzo transacción" o puede mantenerse hasta que el subordinado no participe ya en una transacción.

14.5.6 Constricciones del TPSP a la indicación TP-COMIENZO-TRANSACCIÓN

Se seleccionará la unidad funcional de transacciones no concatenadas.

El recipiente será el subordinado.

Si se selecciona la unidad funcional de control polarizado, el recipiente no tendrá el control del diálogo.

El recipiente no tendrá una *indicación de toma de contacto pendiente* ni una *indicación de terminación de diálogo pendiente*.

El nivel de coordinación del diálogo será "ninguno".

El recipiente no participará en una transacción.

14.5.7 Efectos de una indicación TP-COMIENZO-TRANSACCIÓN

El nivel de coordinación del diálogo se cambia a:

- a) "compromiso" si se selecciona la unidad funcional de compromiso; o
- b) "compromiso en una fase" si se selecciona la unidad funcional de compromiso en una fase y no se selecciona la unidad funcional de compromiso.

Si el recipiente tiene una *indicación de establecimiento de diálogo pendiente*, el recipiente se convierte en un participante en la misma transacción que el solicitante emitiendo una respuesta TP-COMIENZO-DIÁLOGO con el parámetro resultado puesto a "aceptado".

Si el recipiente no tiene una *indicación de establecimiento de diálogo pendiente*, y puede aún rechazar el diálogo, se convierte en un participante en la misma transacción que el solicitante manipulando datos ligados, o emitiendo cualquier primitiva de servicio que no sea una respuesta TP-COMIENZO-DIÁLOGO con el parámetro resultado puesto a "rechazado(usuario)"; en los demás casos, el recipiente se convierte inmediatamente en un participante en la misma transacción que el solicitante.

14.5.8 Colisiones

No se emite una indicación TP-COMIENZO-TRANSACCIÓN a una TPSUI que ha emitido la petición TP-FIN-DIÁLOGO con el parámetro confirmación puesto a "verdadero"; en su lugar se emite una indicación TP-P-ABORTO con el parámetro diagnóstico puesto a "colisión comienzo transacción fin diálogo".

14.6 Servicio fin diálogo diferido – TP-FIN-DIÁLOGO-DIFERIDO

14.6.1 Finalidad

Este servicio es utilizado por una TPSUI para finalizar un diálogo con una TPSUI de subordinado si la transacción vigente está comprometida, es decir, la terminación del diálogo especificado se produce al completarse el compromiso de la transacción vigente. En algunos casos, el diálogo puede terminar si se desconoce el resultado de la transacción, es decir, se emite una indicación TP-DESCONOCIDO-COMPLETO.

Este servicio está asociado con un diálogo particular.

14.6.2 Primitivas y parámetros

En el cuadro 15 se enumeran las primitivas TP-FIN-DIÁLOGO-DIFERIDO.

Cuadro 15/X.861 – Primitivas TP-FIN-DIÁLOGO-DIFERIDO

TP-FIN-DIÁLOGO-DIFERIDO		
Ningún parámetro	pet.	ind.

14.6.3 Secuencia de primitivas

El cronograma de la figura 15 muestra la secuencia de primitivas TP-FIN-DIÁLOGO-DIFERIDO.

La correspondiente indicación TP-FIN-DIÁLOGO-DIFERIDO puede ser retardada y emitida al subordinado especificado después de indicaciones o confirmaciones resultantes de subsiguientes peticiones o respuestas. Sin embargo, la indicación TP-FIN-DIÁLOGO-DIFERIDO se emitirá antes de cualquier indicación TP-PREPARACIÓN o indicación TP-UNA-FASE.

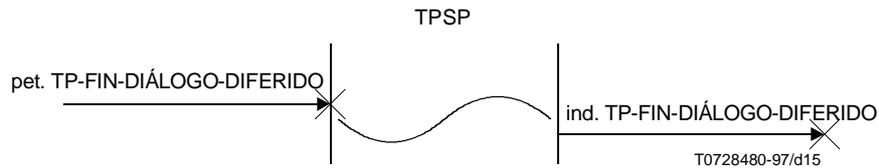


Figura 15/X.861 – Secuencia de primitivas TP-FIN-DIÁLOGO-DIFERIDO

14.6.4 Constricciones del TPSP a la petición TP-FIN-DIÁLOGO-DIFERIDO

El solicitante será el superior.

El solicitante tendrá control del diálogo.

El solicitante no tendrá una *petición de toma de contacto pendiente* ni una *indicación de toma de contacto pendiente*.

El solicitante no tendrá una *indicación de error de usuario pendiente*.

El diálogo será *coordinado*.

No se habrá emitido una petición TP-FIN-DIÁLOGO-DIFERIDO durante la transacción vigente.

No se habrá emitido ninguno de los servicios siguientes durante la transacción vigente:

- petición TP-PREPARACIÓN;
- indicación TP-PREPARACIÓN;
- indicación TP-PREPARADO;
- indicación TP-LECTURA-SOLAMENTE;
- indicación TP-UNA-FASE; o
- indicación TP-SALIDA-PRONTA.

La transacción vigente no estará en la *fase de terminación*.

14.6.5 Efectos de una petición TP-FIN-DIÁLOGO-DIFERIDO

Si no se ha emitido para el diálogo una indicación TP-SALIDA-PRONTA, el diálogo termina cuando se emite una indicación TP-COMPROMISO-COMPLETO o una indicación TP-DESCONOCIDO-COMPLETO.

14.6.6 Constricciones del TPSP a la indicación TP-FIN-DIÁLOGO-DIFERIDO

El recipiente será el subordinado.

Si se selecciona la unidad funcional de control polarizado, el recipiente no tendrá el control del diálogo.

El recipiente no tendrá una *indicación de toma de contacto pendiente*.

El diálogo será *coordinado*.

No se habrá emitido una indicación TP-FIN DIÁLOGO DIFERIDO durante la transacción vigente.

No se habrá emitido ninguno de los siguientes servicios durante la transacción vigente:

- indicación TP-PREPARACIÓN;
- indicación TP-PREPARADO;
- indicación TP-UNA-FASE; o
- indicación TP-SALIDA-PRONTA.

La transacción vigente no estará en la *fase de terminación*.

14.6.7 Efectos de una indicación TP-FIN-DIÁLOGO-DIFERIDO

Si no se emite una petición TP-SALIDA-PRONTA, el diálogo termina cuando se emite una indicación TP-COMPROMISO-COMPLETO o una indicación TP-DESCONOCIDO-COMPLETO.

14.6.8 Colisiones

No se emite una indicación TP-FIN-DIÁLOGO-DIFERIDO a una TPSUI que ha emitido una petición TP-SALIDA-PRONTA o cualesquiera *primitivas del servicio que inician repliegue*.

No se emite una indicación TP-FIN-DIÁLOGO-DIFERIDO a una TPSUI que ha emitido una *petición de compleción de transacción*:

- la transacción será replegada; se emite una indicación TP-REPLIEGUE a menos que se haya emitido ya una *primitiva de servicio que inicia repliegue* para la transacción vigente; el parámetro diagnóstico se pondrá a "colisión datos de usuario-compleción de transacción" si hay un *diálogo coordinado* y se ha seleccionado la unidad funcional de diagnóstico de compleción;
- se emitirá una indicación TP-P-ABORTO con el parámetro diagnóstico puesto a "error de protocolo de usuario" si la transacción no puede ser replegada.

14.7 Servicio concesión control diferido – TP-CONCESIÓN-CONTROL-DIFERIDO

14.7.1 Finalidad

Este servicio es utilizado por una TPSUI para conceder el control del diálogo al subordinado especificado si la transacción vigente está comprometida, o en determinados casos si se desconoce el resultado de la transacción, es decir, se emite una indicación TP-DESCONOCIDO-COMPLETO.

Este servicio está asociado con un diálogo particular.

14.7.2 Primitivas y parámetros

En el cuadro 16 se enumeran las primitivas TP-CONCESIÓN-CONTROL-DIFERIDO.

Cuadro 16/X.861 – Primitivas TP-CONCESIÓN-CONTROL-DIFERIDO

TP-CONCESIÓN-CONTROL-DIFERIDO		
Ningún parámetro	pet.	ind.

14.7.3 Secuencia de primitivas

El cronograma de la figura 16 muestra la secuencia de primitivas TP-CONCESIÓN-CONTROL-DIFERIDO.

La correspondiente indicación TP-CONCESIÓN-CONTROL-DIFERIDO puede ser retardada y emitida al subordinado especificado después de las indicaciones o confirmaciones resultantes de subsiguientes peticiones o respuestas. Sin embargo, la indicación TP-CONCESIÓN-CONTROL-DIFERIDO se emitirá antes de cualquier indicación TP-PREPARACIÓN o TP-PREPARADO o TP-UNA-FASE.

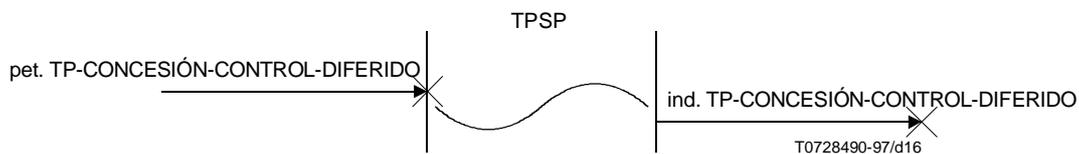


Figura 16/X.861 – Secuencia de primitivas TP-CONCESIÓN-CONTROL-DIFERIDO

14.7.4 Constricciones del TPSP a la petición TP-CONCESIÓN-CONTROL-DIFERIDO

El solicitante será el superior.

Se seleccionará la unidad funcional de control polarizado.

El solicitante tendrá el control del diálogo.

El solicitante no tendrá una *petición de toma de contacto pendiente*.

El solicitante no tendrá una *indicación de error de usuario pendiente*.

El diálogo será coordinado.

No se habrá emitido una petición TP-CONCESIÓN-CONTROL-DIFERIDO durante la transacción vigente.

No se habrá emitido una petición TP-FIN-DIÁLOGO-DIFERIDO durante la transacción vigente.

No se habrá emitido ninguno de los siguientes servicios durante la transacción vigente:

- petición TP-PREPARACIÓN;
- indicación TP-PREPARACIÓN;
- indicación TP-PREPARADO;
- indicación TP-LECTURA-SOLAMENTE;
- indicación TP-UNA-FASE; o
- indicación TP-SALIDA-PRONTA.

La transacción vigente no estará en la *fase de terminación*.

14.7.5 Efectos de una petición TP-CONCESIÓN-CONTROL-DIFERIDO

Si se ha emitido una indicación TP-SALIDA-PRONTA para el diálogo, el solicitante no tendrá el control del diálogo especificado cuando se emite la indicación TP-COMPROMISO-COMPLETO o la indicación TP-DESCONOCIDO-COMPLETO.

14.7.6 Constricciones del TPSP a la indicación TP-CONCESIÓN-CONTROL-DIFERIDO

El recipiente será el subordinado.

Se seleccionará la unidad funcional de control polarizado.

El recipiente no tendrá el control del diálogo.

El recipiente no tendrá una *indicación de toma de contacto pendiente*.

El diálogo será coordinado.

No se habrá emitido una indicación TP-FIN-DIÁLOGO-DIFERIDO durante la transacción vigente.

No se habrá emitido una indicación TP-CONCESIÓN-CONTROL-DIFERIDO durante la transacción vigente.

No se habrá emitido una indicación TP-PREPARACIÓN o una indicación TP-PREPARADO o una indicación TP-UNA-FASE durante la transacción vigente.

La transacción vigente no estará en la *fase de terminación*.

14.7.7 Efectos de una indicación TP-CONCESIÓN-CONTROL-DIFERIDO

Si la transacción vigente está comprometida y no se ha remitido una petición TP-SALIDA-PRONTA, el solicitante no tendrá el control del diálogo cuando se emita la indicación TP-COMPROMISO-COMPLETO o la indicación TP-DESCONOCIDO-COMPLETO.

14.7.8 Colisiones

No se emite una indicación TP-CONCESIÓN-CONTROL-DIFERIDO a una TPSUI que ha emitido una indicación TP-SALIDA-PRONTA o cualquier *primitiva de servicio que inicia repliegue*.

14.8 Petición TP-PREPARACIÓN

14.8.1 Finalidad

Si se selecciona la unidad funcional de compromiso y no se selecciona la unidad funcional de compromiso dinámico, esta primitiva de servicio es emitida por una TPSUI superior que participa en una transacción para pedir que un *subárbol de subordinado* complete el procesamiento para la transacción vigente y coloque sus datos ligados en el estado preparado para compromiso. Además, la TPSUI superior emite este servicio para indicar que no se enviarán más mensajes al subordinado.

Si se ha seleccionado la unidad funcional de compromiso dinámico o la unidad funcional de compromiso en una fase o ambas, esta primitiva de servicio es emitida por una TPSUI que participa en una transacción para indicar al vecino en el diálogo que no le serán enviados más mensajes por esta TPSUI como parte de la transacción vigente.

Esta primitiva de servicio está asociada con un diálogo particular.

14.8.2 Primitivas y parámetros

En el cuadro 17 se muestra la primitiva petición TP-COMPROMISO.

Cuadro 17/X.861 – Petición TP-COMPROMISO

TP-COMPROMISO	
Parámetro	pet.
Datos permitidos	C

Datos permitidos es un parámetro que está presente cuando se selecciona la unidad funcional de control polarizado y el solicitante tiene el control; en los demás casos, está ausente. Tomará uno de los valores siguientes:

- a) "verdadero" cuando el recipiente esté todavía autorizado a emitir peticiones TP-DATOS al solicitante dentro de la transacción vigente;

NOTA 1 – La TPSUI debe tener cuidado de que todos estos datos hayan sido recibidos del subordinado antes solicitar la compleción de la transacción.

- b) "falso" si no se permite emitir más peticiones TP-DATOS hacia el solicitante.

NOTA 2 – Con compromiso dinámico, el parámetro datos permitidos puede ser suministrado por el superior o el subordinado.

14.8.3 Constricciones del TPSP a la petición TP-PREPARACIÓN

El solicitante no tendrá una *indicación de establecimiento de diálogo pendiente*.

Si no se ha seleccionado la unidad funcional de compromiso dinámico ni la unidad funcional de compromiso en una fase, el solicitante será el superior.

El solicitante tendrá el control del diálogo o, si se ha seleccionado la unidad funcional de compromiso dinámico o la unidad funcional de compromiso en una fase o ambas, y se ha recibido una indicación TP-PREPARACIÓN con el parámetro datos permitidos puesto a "verdadero".

El solicitante no tendrá una *petición de toma de contacto pendiente* ni una *indicación de toma de contacto pendiente*.

El solicitante no tendrá una *indicación de error de usuario pendiente*.

El *diálogo será coordinado*.

Si el solicitante es el subordinado para un *diálogo coordinado* y no se ha seleccionado la unidad funcional de preparación implícita en el *diálogo de superior*, se habrá emitido una indicación TP-PREPARACIÓN o una indicación TP-UNA-FASE o una indicación TP-PREPARADO en el *diálogo de superior*.

No se habrá emitido ninguno de los servicios siguientes durante la transacción vigente:

- petición TP-PREPARACIÓN;
- indicación TP-PREPARADO;
- indicación TP-LECTURA-SOLAMENTE;
- indicación TP-UNA-FASE; o
- indicación TP-SALIDA-PRONTA.

La transacción vigente no estará en la *fase de terminación*.

14.8.4 Efectos de la emisión de una petición TP-PREPARACIÓN

Se emite una indicación TP-PREPARACIÓN al vecino especificado a menos que el vecino esté en la *fase de terminación de la transacción*.

Si el parámetro datos permitido tiene el valor "verdadero" o se ha seleccionado la unidad funcional de control compartido, se pueden recibir indicaciones TP-DATOS, y si se ha seleccionado la unidad funcional de compromiso dinámico, se puede recibir una indicación TP-PREPARACIÓN.

14.8.5 Colisiones

No se emite una indicación TP-PREPARACIÓN a una TPSUI si se ha emitido una *petición de compleción de transacción* o una petición TP-SALIDA-PRONTA o cualquier *primitiva de servicio que inicia repliegue*.

No se emite una indicación TP-PREPARACIÓN a una TPSUI si hay una colisión entre la petición TP-PREPARACIÓN y una petición TP-TOMA-DE-CONTACTO o una petición TP-U-ERROR; en su lugar se emite una indicación TP-REPLIEGUE; el parámetro diagnóstico se pone a "colisión datos de usuario-compleción de transacción" si hay un diálogo coordinado y se ha seleccionado la unidad funcional de diagnóstico de compleción.

14.9 Indicación TP-PREPARACIÓN

14.9.1 Finalidad

Si se ha seleccionado la unidad funcional de compromiso y no se ha seleccionado la unidad funcional de compromiso dinámico, esta primitiva de servicio se emite a las TPSUI que son intermedias u hojas en un árbol de transacción para indicar que:

- se han recibido todos los mensajes del superior para la transacción vigente;
- se ha solicitado la compleción del procesamiento para la transacción vigente;
- se solicita poner los datos ligados tratados por la TPSUI en el estado preparado para compromiso.

Si se ha seleccionado la unidad funcional de compromiso dinámico, esta primitiva de servicio se emite a una TPSUI que participa en una transacción para indicar que se han recibido todos los mensajes del vecino en el diálogo para la transacción vigente.

Este servicio está asociado con un diálogo particular.

14.9.2 Primitivas y parámetros

En el cuadro 18 se muestra la primitiva de indicación TP-PREPARACIÓN y su parámetro.

Cuadro 18/X.861 – Indicación TP-PREPARACIÓN y su parámetro

TP-PREPARACIÓN	
Parámetro	ind.
Datos permitidos	C

Datos permitidos es un parámetro que está presente cuando se selecciona la unidad funcional de control polarizado y el recipiente no tiene el control. Tomará uno de los siguientes valores:

- a) "verdadero" cuando el recipiente está autorizado a emitir peticiones TP-DATOS para su la TPSUI vecina dentro de la transacción vigente;
- b) "falso", si no se autoriza emitir otras peticiones TP-DATOS hacia el vecino.

Este parámetro se fija a "verdadero" solamente cuando la TPSUI vecina ha emitido una petición TP-PREPARACIÓN con el parámetro datos permitidos puesto a "verdadero".

14.9.3 Constricciones del TPSP a la indicación TP-PREPARACIÓN

El recipiente no tendrá una *petición de establecimiento de diálogo pendiente*.

Si no se ha seleccionado la unidad funcional de compromiso dinámico ni la unidad funcional de compromiso en una fase, el recipiente será el subordinado.

Si se selecciona la unidad funcional de control polarizado, el recipiente no tendrá el control del diálogo, a menos que se haya seleccionado la unidad funcional de compromiso dinámico y la unidad funcional de compromiso en una fase y se haya emitido una petición TP-PREPARACIÓN con el parámetro datos permitidos puesto a "verdadero".

El recipiente no tendrá una *petición de toma de contacto pendiente* ni una *indicación de toma de contacto pendiente*.

El recipiente no tendrá una *petición del error de usuario pendiente*.

El diálogo será coordinado.

No se han emitido para este diálogo ninguno de los siguientes servicios durante la transacción vigente:

- indicación TP-PREPARACIÓN;
- indicación TP-PREPARADO;
- indicación TP-LECTURA-SOLAMENTE;

- indicación TP-UNA-FASE; o
- indicación TP-SALIDA-PRONTA.

La transacción vigente no estará en la *fase de terminación*.

14.9.4 Efectos de una indicación TP-PREPARACIÓN

La TPSUI sabe que se han recibido todos los mensajes del vecino para la transacción vigente.

La TPSUI es solicitada por su vecino que complete el procesamiento para la transacción vigente y coloque cualesquiera datos ligados en el estado preparado para compromiso.

Si se selecciona la unidad funcional de control polarizado y está presente el parámetro datos permitidos con el valor "verdadero", se pueden emitir peticiones TP-DATOS y si se ha seleccionado la unidad funcional de compromiso dinámico o la unidad funcional de compromiso en una fase o ambas, se puede emitir una petición TP-PREPARACIÓN.

14.10 Indicación TP-PREPARADO

14.10.1 Finalidad

Esta primitiva de servicio se emite para indicar que el *interior de la transacción* del nodo vecino está en el estado PREPARADO.

Esta primitiva de servicio está asociada con un diálogo particular.

14.10.2 Primitivas y parámetros

En el cuadro 19 se muestra la primitiva de indicación TP-PREPARADO.

Cuadro 19/X.861 – Indicación TP-PREPARADO

TP-PREPARADO	
Ningún parámetro	ind.

14.10.3 Constricciones del TPSP a la indicación TP-PREPARADO

El recipiente no tendrá una *petición de establecimiento de diálogo pendiente*.

El recipiente no tendrá una *indicación de establecimiento de diálogo pendiente*.

Si no se ha seleccionado la unidad funcional de compromiso dinámico, el recipiente será el superior.

Si se ha seleccionado la unidad funcional de control polarizado, el recipiente no tendrá el control del diálogo a menos que se haya emitido una petición TP-PREPARACIÓN.

El recipiente no tendrá una *petición de toma de contacto pendiente* ni una *indicación de toma de contacto pendiente*.

El recipiente no tendrá una *petición de error de usuario pendiente*.

Preparado puede ser recibido.

El nivel de coordinación del diálogo será "compromiso".

Si el recipiente es el *superior de diálogo* y no se ha seleccionado la unidad funcional de preparación implícita, se habrá emitido una petición TP-PREPARACIÓN durante la transacción vigente.

La transacción vigente no estará en la *fase de terminación*.

Todas las TPSUI en el *interior de la transacción* del nodo vecino habrán emitido una *petición de compleción de transacción* o una petición TP-SALIDA-PRONTA, y por lo menos un nodo está en el estado PREPARADO. Ésta es una *constricción al árbol de transacción*.

14.10.4 Efecto de una indicación TP-PREPARADO

La TPSUI sabe que el procesamiento de la transacción vigente en el *interior de la transacción* del vecino está completo y que los datos ligados están en el estado preparado para compromiso.

14.11 Petición TP-COMPROMISO

14.11.1 Finalidad

Esta primitiva de servicio es emitida por una TPSUI para indicar que ha completado todo el procesamiento para la transacción vigente y pedir que la transacción sea comprometida.

14.11.2 Primitivas y parámetros

En el cuadro 20 se muestra la primitiva de petición TP-COMPROMISO.

Cuadro 20/X.861 – Petición TP-COMPROMISO

TP-COMPROMISO	
Ningún parámetro	pet.

14.11.3 Condiciones impuestas por la TPSUI a la petición TP-COMPROMISO

Todos los datos ligados tratados por la TPSUI habrán sido puestos en el estado preparado para compromiso.

Todo el procesamiento para la transacción de la TPSUI habrá sido completado.

La liberación de los datos ligados tratados por la TPSUI en el estado final, como parte del procesamiento de cometimiento, preservará las propiedades ACID.

14.11.4 Constricciones del TPSP a la petición TP-COMPROMISO

El solicitante no tendrá una *indicación de establecimiento de diálogo pendiente*.

El solicitante no tendrá *peticiones de establecimiento de diálogo pendientes* en cualquier diálogo con un nivel de coordinación de "compromiso".

El solicitante tendrá el control de todos los *diálogos coordinados*, en los cuales no se habrá emitido ninguno de los siguientes servicios:

- indicación TP-PREPARACIÓN;
- indicación TP-PREPARADO;
- indicación TP-LECTURA-SOLAMENTE;
- indicación TP-UNA-FASE; o
- indicación TP-SALIDA-PRONTA.

El solicitante no tendrá ni *peticiones de toma de contacto pendientes* ni *indicaciones de toma de contacto pendientes* para cualquier *diálogo coordinado*.

El solicitante no tendrá ninguna *indicación de error de usuario pendientes* en cualquier *diálogo coordinado*.

No habrá ningún *diálogo de subordinado* con un nivel de coordinación de "compromiso en una fase".

Una de las condiciones siguientes será verdadera:

- a) por lo menos un diálogo tendrá un nivel de coordinación de "compromiso"; o
- b) el nodo será un nodo de hoja y el *diálogo de superior* tendrá un nivel de coordinación de "compromiso en una fase"; o

NOTA – La petición TP-UNA-FASE está prohibida si existen datos ligados, por ejemplo, en el caso del "servidor" u hoja; por consiguiente, se requiere la pet/ind TP-COMPROMISO en la unidad funcional de compromiso en una fase aunque no se haya seleccionado la unidad funcional de compromiso.

- c) se ha emitido una confirmación TP-COMIENZO-DIÁLOGO, una indicación TP-U-ABORTO o una indicación TP-P-ABORTO con el parámetro repliegue puesto a "falso" para al menos un diálogo con un nivel de coordinación de "compromiso" durante la transacción vigente; o
- d) se ha emitido una indicación TP-LECTURA-SOLAMENTE o una indicación TP-SALIDA-PRONTA por lo menos para un diálogo que tiene un nivel de coordinación de "compromiso" durante la transacción vigente.

Si el solicitante es el subordinado para un *diálogo coordinado* y no se ha seleccionado la unidad funcional de preparación implícita en el *diálogo de superior*, se habrá emitido una indicación TP-PREPARACIÓN o una indicación TP-UNA-FASE en el *diálogo de superior*.

La transacción vigente no estará en la *fase de terminación*.

14.11.5 Efectos de una petición TP-COMPROMISO

Se emite una indicación TP-PREPARACIÓN a todas las TPSUI de subordinados directos en el árbol de transacción si:

- no se ha emitido ya una indicación TP-PREPARACIÓN al subordinado; y
- el subordinado no está en la *fase de terminación de la transacción*; y
- no se ha seleccionado la unidad funcional de preparación implícita o el subordinado no tiene el control; y
- *preparado puede ser recibido*.

Si se ha seleccionado la unidad funcional de compromiso dinámico en el *diálogo de superior*, se emite una indicación TP-PREPARACIÓN a la TPSUI del superior si:

- el *diálogo de superior* tiene un nivel de coordinación de "compromiso"; y
- no se ha emitido ya una indicación TP-PREPARACIÓN al superior; y
- el superior no está en la *fase de terminación de la transacción*; y
- el superior no tiene el control; y
- *preparado puede ser recibido*.

14.11.6 Colisiones

No se emite una indicación TP-PREPARACIÓN a una TPSUI si se ha emitido cualquier *primitiva de servicio que inicia repliegue*.

No se emite una indicación TP-PREPARACIÓN a una TPSUI si se ha emitido una petición TP-SALIDA-PRONTA; la transacción será replegada; se emite una indicación TP-REPLIEGUE; el parámetro diagnóstico se pone a "colisión salida pronta-compleción de transacción" si hay un *diálogo coordinado* y se ha seleccionado la unidad funcional de diagnóstico de compleción.

No se emite una indicación TP-PREPARACIÓN a una TPSUI si hay una colisión de la petición TP-COMPROMISO y una petición de TP-TOMA-DE-CONTACTO o una petición TP-U-ERROR; en su lugar se emite una indicación TP-REPLIEGUE; el parámetro diagnóstico se pone a "colisión datos de usuario-compleción de transacción" si hay un *diálogo coordinado* y se ha seleccionado la unidad funcional de diagnóstico de compleción.

Después de una petición TP-COMPROMISO, no se emitirá ninguna de las primitivas de servicio siguientes para un *diálogo coordinado*:

- indicación TP-PETICIÓN-CONTROL;
- indicación TP-PREPARACIÓN;
- indicación TP-PREPARADO;
- indicación TP-LECTURA-SOLAMENTE; o
- indicación TP-UNA-FASE.

Después de una petición TP-COMPROMISO, no se emite una indicación TP-SALIDA-PRONTA; la transacción será replegada; se emite una indicación TP-REPLIEGUE; el parámetro diagnóstico se pone a "colisión salida pronta-compleción de transacción" si hay un *diálogo coordinado* y se ha seleccionado la unidad funcional de diagnóstico de compleción.

14.12 Indicación TP-COMPROMISO

14.12.1 Finalidad

Esta primitiva de servicio se emite para indicar que el resultado de una transacción es compromiso y para ordenar a la TPSUI que libere sus datos ligados en el estado final.

14.12.2 Primitivas y parámetros

En el cuadro 21 se muestra la primitiva de indicación TP-COMPROMISO.

Cuadro 21/X.861 – Indicación TP-COMPROMISO

TP-COMPROMISO	
Ningún parámetro	ind.

14.12.3 Constricciones del TPSP a la indicación TP-COMPROMISO

Una de las siguientes condiciones será verdadera:

- a) por lo menos un diálogo tendrá un nivel de coordinación de "compromiso"; o
- b) el nodo será un nodo de hoja y el *diálogo de superior* tendrá un nivel de coordinación de "compromiso en una fase";
o

NOTA – La petición TP-UNA-FASE está prohibida si existen datos ligados, por ejemplo, en el caso del "servidor" y hoja; por tanto, el servicio TP-COMPROMISO se requiere en la unidad funcional de compromiso en una fase incluso cuando no se ha seleccionado la unidad funcional de compromiso.

- c) se ha emitido una confirmación TP-COMIENZO-DIÁLOGO, una indicación TP-U-ABORTO, o una indicación TP-P-ABORTO con el parámetro repliegue puesto a "falso" por lo menos para un diálogo que tiene un nivel de coordinación de "compromiso" durante la transacción vigente; o
- d) se ha emitido una indicación TP-LECTURA-SOLAMENTE o una indicación TP-SALIDA-PRONTA, al menos para un diálogo que tiene un nivel de coordinación de "compromiso" durante la transacción vigente.

Todos los datos ligados tratados por el TPSP para la transacción vigente han sido colocados en el estado preparado para compromiso.

Se habrá emitido una *petición de compleción de transacción*.

Todas las TPSUI que participan en la transacción vigente habrán emitido una *petición de compleción de transacción* o una petición TP-SALIDA-PRONTA. Ésta es una *constricción al árbol de transacción*.

No se habrá emitido ni se emitirá ninguna *indicación que inicia repliegue* para las TPSUI que participan en la transacción vigente. Ésta es una *constricción al árbol de transacción*.

14.12.4 Efectos de una indicación TP-COMPROMISO

Se autoriza al recipiente a liberar sus datos ligados en el estado final.

La TPSUI debe una petición TP-HECHO.

En caso de desplome de nodo, el TPSP puede emitir otra indicación TP-COMPROMISO al producirse la recuperación.

14.13 Petición TP-HECHO

14.13.1 Finalidad

Esta primitiva de servicio se emite para indicar que los datos ligados tratados por la TPSUI han sido liberados y que se ha completado cualquier reestructuración del árbol de diálogo en reacción a un repliegue o a una terminación anormal de diálogo.

Si se selecciona la unidad funcional de diagnóstico de compleción en el *diálogo de superior*, la TPSUI puede suministrar información sobre la compleción de la transacción; la información es enviada al superior, a menos que el *diálogo de superior* sea abortado.

14.13.2 Primitivas y parámetros

En el cuadro 22 se muestra la primitiva de petición TP-HECHO y sus parámetros.

**Cuadro 22/X.861 – Petición TP-HECHO
y su parámetro**

TP-HECHO	
Parámetros	pet.
Informe heurístico	U
Severidad	C
Datos de compleción	C

14.13.2.1 Informe heurístico es un parámetro facultativo que se puede utilizar para informar cualesquiera condiciones relacionadas con decisiones heurísticas, que pueden haber sido tomadas por la TPSUI. Puede tomar uno de los siguientes valores:

- "mezcla heurística": los datos ligados tratados por la TPSUI están en un estado que no es coherente con el resultado de la transacción y no puede corregirse la incoherencia;
- "riesgo heurístico": un fallo ha ocurrido dentro de la TPSUI que puede impedir informar la incoherencia de los datos, y la TPSUI puede no tratar esta situación.

Este parámetro sólo estará presente en la primera petición TP-HECHO que sigue a una indicación TP-COMPROMISO o *primitiva de servicio que inicia repliegue*; estará ausente si se emitió una petición TP-UNA-FASE o una petición TP-LECTURA-SOLAMENTE o una petición TP-SALIDA-PRONTA.

14.13.2.2 Severidad es obligatorio en la primera petición TP-HECHO para una transacción cuando la TPSUI es una *subordinada de transacción*, se emitió una petición TP-REPLIEGUE y se ha seleccionado la unidad funcional diagnóstico de compleción en el *diálogo de superior*; el parámetro es facultativo en la primera petición TP-HECHO para una transacción cuando la TPSUI es una *subordinada de transacción*, se emitió una *primitiva de servicio que inicia repliegue* que no sea una petición TP-REPLIEGUE, y se ha seleccionado la unidad funcional de diagnóstico de compleción en el *diálogo de superior*; en una segunda y siguientes peticiones TP-HECHO para una transacción, el parámetro estará presente solamente si está presente en la primera petición TP-HECHO para la transacción y se ha emitido una indicación TP-INFORME-DE-COMPLECIÓN desde la anterior petición TP-HECHO; en los demás casos, el parámetro está ausente. Tomará uno de los siguientes valores:

- fallo permanente (general): todas las peticiones de este tipo fracasarán durante un futuro indefinido;
- fallo permanente (específico): esta petición fallará pero otras similares pueden funcionar;
- fallo transitorio (general): otras peticiones de este tipo funcionarán probablemente;
- fallo transitorio (específico): si se intenta de nuevo esta petición ahora, probablemente funcionará.

14.13.2.3 Datos de compleción es facultativo en la primera petición TP-HECHO para una transacción cuando la TPSUI es una *subordinada de transacción*, se ha seleccionado la unidad funcional de diagnóstico de compleción en el *diálogo de superior* y una de las siguientes condiciones es verdadera:

- se emitió una petición TP-COMPROMISO;
- se emitió una *primitiva de servicio que inicia repliegue*, y no se ha emitido una petición TP-UNA-FASE ni una petición TP-LECTURA-SOLAMENTE;
- se emitió una petición TP-UNA-FASE, una indicación TP-COMPROMISO o una *primitiva de servicio que inicia repliegue*, y se emitió TP-INFORME-DE-COMPLECIÓN;
- se emitió una petición TP-LECTURA-SOLAMENTE, se emitió una indicación TP-COMPROMISO o una *primitiva de servicio que inicia repliegue*, y se emitió TP-INFORME-DE-COMPLECIÓN.

En una segunda y siguientes peticiones TP-HECHO para una transacción, el parámetro estará presente solamente si está presente en la primera petición TP-HECHO para la transacción y se ha emitido una indicación TP-INFORME-DE-COMPLECIÓN desde la anterior petición TP-HECHO; en los demás casos, el parámetro está ausente. Este parámetro se puede utilizar para transportar semántica específica de usuario asociada con la compleción de la transacción.

NOTA – Los valores de los parámetros severidad y datos de compleción no están restringidos por ningún valor anterior en una petición TP-HECHO anterior.

14.13.3 Condiciones impuestas por la TPSUI a la petición TP-HECHO

Antes de emitir la primera petición TP-HECHO después de una indicación TP-COMPROMISO, todos los datos ligados tratados por el solicitante habrán sido liberados en el estado final a menos que se utilice el parámetro informe heurístico.

Antes de emitir la primera petición TP-HECHO después de una *primitiva de servicio que inicia repliegue*, todos los datos ligados tratados por la TPSUI del solicitante habrán sido liberados en el estado inicial a menos que se utilice el parámetro informe heurístico.

14.13.4 Constricciones del TPSP a la petición TP-HECHO

El solicitante no tendrá una *indicación de establecimiento de diálogo pendiente*.

Se habrá emitido una indicación TP-COMPROMISO o una indicación TP-DESCONOCIDO o una *primitiva de servicio que inicia repliegue* para la transacción vigente. Se habrá satisfecho también por lo menos una de las siguientes condiciones:

- No se ha emitido una petición TP-HECHO para la transacción vigente.
- Se ha emitido otra indicación TP-COMPROMISO o una *indicación de servicio que inicia repliegue* desde la última petición TP-HECHO para la transacción vigente.
NOTA – Después de un desplome de nodo, se puede recibir una indicación TP-COMPROMISO o TP-REPLIEGUE repetida.
- Se ha emitido una indicación TP-P-ABORTO, una indicación TP-U-ABORTO, una indicación TP-INFORME-DE-COMPLECIÓN o una confirmación TP-COMIENZO-DIÁLOGO con el parámetro resultado puesto a "rechazado(proveedor)" o "rechazado(usuario)" para un *diálogo coordinado* durante la *fase de terminación de la transacción vigente*, y no se ha emitido una petición TP-HECHO desde la indicación o la confirmación.

Si se utiliza el parámetro informe heurístico y la TPSUI es una subordinada para un diálogo con un nivel de coordinación de "compromiso", se emitirá una indicación TP-PREPARACIÓN o una indicación TP-PREPARADO o una indicación TP-UNA-FASE en el *diálogo de superior*, a menos que se haya seleccionado la unidad funcional de preparación implícita en el *diálogo de superior*.

Si se utiliza el parámetro informe heurístico, la petición será la primera petición TP-HECHO tras una indicación TP-COMPROMISO o una *primitiva de servicio que inicia repliegue*.

14.13.5 Efectos de una petición TP-HECHO

La TPSUI ya no debe una petición TP-HECHO.

Si se emitió una indicación TP-COMPROMISO, se emite una indicación TP-COMPROMISO-COMPLETO al solicitante después que todas las TPSUI cuyos informes heurísticos serán enviados a este nodo hayan emitido una petición TP-HECHO.

Si se emitió una indicación TP-DESCONOCIDO, se emite una indicación TP-DESCONOCIDO-COMPLETO al solicitante.

Si se emitió una *primitiva de servicio que inicia repliegue*, se emite una indicación TP-REPLIEGUE-COMPLETO al solicitante después que todas las TPSUI cuyos informes heurísticos serán enviados a este nodo hayan emitido una petición TP-HECHO, salvo cualesquiera que estén contenidas en un subárbol del subárbol de transacción cuyo nodo raíz tiene un *diálogo de superior* que ha sido abortado.

Los valores de los parámetros severidad y datos de compleción (si los hubiere) serán informados al *superior de transacción* si el diálogo existe aún, a menos que haya otra petición TP-HECHO con estos parámetros cuando se informen en su lugar los valores de la última petición TP-HECHO.

NOTA – Se entregará un informe de compleción al superior a menos que el *diálogo de superior* o la TPSUI en el nodo de superior tenga un fallo. Si la TPSUI no ha emitido previamente una petición TP-U-ABORTO en el *diálogo de superior*, un fallo del *diálogo de superior* da lugar a la emisión de una indicación TP-P-ABORTO a la TPSUI. Sin embargo, si la TPSUI ha emitido una petición TP-U-ABORTO en el *diálogo de superior*, un fallo del *diálogo de superior* no dará lugar a la emisión de una indicación TP-P-ABORTO a la TPSUI.

14.14 Indicación TP-COMPROMISO-COMPLETO

14.14.1 Finalidad

Esta primitiva es emitida por el TPSP a todas las TPSUI que participan en una transacción para indicar que el compromiso (o el compromiso en una fase) está completo.

NOTA – En el caso de compromiso en una fase, un fallo puede impedir que el resultado real sea determinado para ciertas TPSUI; en este caso se emitiría una indicación TP-DESCONOCIDO-COMPLETO.

14.14.2 Primitivas y parámetros

El cuadro 23 muestra la primitiva de indicación TP-COMPROMISO-COMPLETO.

Cuadro 23/X.861 – Indicación TP-COMPROMISO-COMPLETO

TP-COMPROMISO-COMPLETO	
Ningún parámetro	ind.

14.14.3 Constricciones del TPSP a la indicación TP-COMPROMISO-COMPLETO

La transacción vigente estará en la *fase de terminación*.

Todos los datos ligados del nodo han sido colocados en el estado final a menos que haya una condición de mezcla heurística local.

Todos los datos ligados tratados por el *subárbol de transacción de subordinado* habrán sido colocados en el estado final, con la posible excepción de los subordinados desde los cuales se ha emitido una indicación TP-INFORME-HEURÍSTICO y los subordinados cuyos informes heurísticos no serán enviados a este nodo. Ésta es una *restricción al árbol de transacción*.

Una indicación TP-COMPROMISO habrá sido emitida para la transacción vigente.

Una petición TP-HECHO habrá sido emitida para la transacción vigente.

Una petición TP-HECHO habrá sido emitida desde la última indicación TP-P-ABORTO o indicación TP-U-ABORTO o indicación TP-INFORME-DE-COMPLECIÓN emitidas para un *diálogo coordinado*.

14.14.4 Efectos de una indicación TP-COMPROMISO-COMPLETO

Se terminan todos los diálogos para los cuales se había emitido una petición TP-FIN-DIÁLOGO-DIFERIDO o una indicación TP-FIN-DIÁLOGO-DIFERIDO y no se emitió una indicación TP-SALIDA-PRONTA durante la transacción comprometida.

El recipiente tiene el control de todos los *diálogos de subordinado*, excepto aquéllos para los que ha emitido una petición TP-CONCESIÓN-CONTROL-DIFERIDO y no se ha emitido una petición TP-SALIDA-PRONTA durante la transacción comprometida.

Si se selecciona la unidad funcional de control polarizado en el *diálogo de superior*, el recipiente tiene el control del *diálogo de superior* si ha emitido una indicación TP-CONCESIÓN-CONTROL-DIFERIDO durante la transacción comprometida; en los demás casos, no tiene el control.

El nivel de coordinación de todos los diálogos en los cuales se selecciona la unidad funcional transacciones no concatenadas es "ninguno".

Si el recipiente tiene por lo menos un *diálogo coordinado* el recipiente participa en una nueva transacción.

14.15 Petición TP-REPLIEGUE

14.15.1 Finalidad

Esta primitiva de servicio es emitida por una TPSUI para terminar la transacción y liberar los datos ligados en el estado inicial.

14.15.2 Primitivas y parámetros

El cuadro 24 muestra la primitiva de petición TP-REPLIEGUE.

Cuadro 24/X.861 – Petición TP-REPLIEGUE

TP-REPLIEGUE	
Ningún parámetro	pet.

14.15.3 Constricciones del TPSP a la petición TP-REPLIEGUE

El solicitante no tendrá una *indicación de establecimiento de diálogo pendiente*.

Una de las condiciones siguientes será verdadera:

- a) por lo menos habrá un *diálogo coordinado*; o
- b) se ha emitido una confirmación TP-COMIENZO-DIÁLOGO, una indicación TP-U-ABORTO o una indicación TP-P-ABORTO con el parámetro repliegue puesto a "falso" al menos para un diálogo coordinado durante la transacción vigente; o
- c) se ha emitido una indicación TP-LECTURA-SOLAMENTE o una indicación TP-SALIDA-PRONTA al menos para un diálogo durante la transacción vigente.

La transacción vigente no estará en la *fase de terminación*.

14.15.4 Efectos de una petición TP-REPLIEGUE

La TPSUI debe una petición TP-HECHO.

Se emite una indicación TP-REPLIEGUE a todas las TPSUI que participan en la transacción vigente, salvo en una de las circunstancias siguientes:

- a una TPSUI que ha emitido cualquier *petición que inicia repliegue* o a la que se ha emitido cualquier *indicación que inicia repliegue*;
- a una TPSUI que ha emitido una petición TP-LECTURA-SOLAMENTE o una petición TP-SALIDA-PRONTA y una indicación TP-DESCONOCIDO.

NOTA – Un fallo de diálogo puede significar que una TPSUI que ha emitido una petición TP-UNA-FASE, o una petición TP-LECTURA-SOLAMENTE, o una petición TP-SALIDA-PRONTA ya no "participa en la transacción vigente", en cuyo caso se emitirá una indicación TP-DESCONOCIDO-COMPLETO.

14.15.5 Colisiones

No se emite una indicación TP-REPLIEGUE si se ha emitido cualquier *primitiva de servicio que inicia repliegue* durante la transacción vigente.

14.16 Indicación TP-REPLIEGUE

14.16.1 Finalidad

Esta primitiva de servicio se emite para indicar que se está replegando la transacción vigente y para ordenar la liberación de datos ligados en el estado inicial.

La indicación puede transportar información sobre una condición que ha originado el repliegue de la transacción.

14.16.2 Primitivas y parámetros

El cuadro 25 muestra la primitiva de indicación TP-REPLIEGUE.

Cuadro 25/X.861 – Indicación TP-REPLIEGUE y sus parámetros

TP-REPLIEGUE	
Parámetros	ind.
Severidad	C
Diagnóstico	C

14.16.2.1 Severidad es facultativo cuando el parámetro diagnóstico está presente, y en los demás casos está ausente. Este parámetro se utiliza para la informar la severidad de la condición local que ha hecho que el TPSP invoque el servicio de repliegue. Si está presente, tomará uno de los siguientes valores:

- a) fallo permanente (general): todas las peticiones de este tipo fracasarán durante un futuro indefinido;
- b) fallo permanente (específico): esta petición fallará pero otras similares pueden funcionar;
- c) fallo transitorio (general): otras peticiones de este tipo probablemente funcionarán;
- d) fallo transitorio (específico): si se intenta de nuevo esta petición ahora, probablemente funcionará.

14.16.2.2 Diagnóstico es facultativo cuando se selecciona la unidad funcional de diagnóstico de compleción en cualquier *diálogo coordinado*, y en los demás casos está ausente. Este parámetro puede ser utilizado por el TPSP para informar la naturaleza de la condición local que ha causado que el TPSP invoque el servicio de repliegue. Si está presente, tomará uno de los valores siguientes:

- a) "colisión datos de usuario-compleción de transacción" cuando ha habido una colisión de una petición de datos de usuario o de una petición de servicio TP con una *petición de compleción de transacción*;
- b) "colisión salida pronta-compleción de transacción" cuando ha habido una colisión de una petición TP-SALIDA-PRONTA con una *petición compleción de transacción*;
- c) "repliegue de superior" cuando el repliegue ha sido iniciado por el superior;
- d) "repliegue del subordinado" cuando el repliegue ha sido iniciado por un subordinado; una ulterior indicación TP-INFORME-DE-COMPLECIÓN puede proporcionar información adicional;
- e) "repliegue estaba pendiente" cuando la transacción está siendo replegada debido a un aborto en el árbol de diálogo durante el compromiso de la transacción previa; o
- f) "repliegue local" cuando el TPSP local ha invocado el procedimiento de repliegue y no se ha proporcionado ninguno de los valores mencionados anteriormente.

NOTA 1 – Estos servicios TP podrán ser uno de los siguientes: petición TP-U-ERROR, petición TP-TOMA-DE-CONTACTO, petición TP-FIN-DIÁLOGO-DIFERIDO.

NOTA 2 – Los diagnósticos en un nivel no son propagados hacia arriba por el TPSP pero pueden ser reflejados en el parámetro datos de compleción de la indicación TP-INFORME-DE-COMPLECIÓN.

NOTA 3 – Una interfaz de programación puede devolver otra información de diagnóstico que puede ser determinada por la realización; esto está fuera del alcance de la presente Recomendación.

14.16.3 Constricciones del TPSP a la indicación TP-REPLIEGUE

Al menos una de las condiciones siguientes será verdadera:

- a) habrá por lo menos un *diálogo coordinado*; o
- b) se ha emitido una indicación TP-LECTURA-SOLAMENTE por lo menos para un diálogo durante la transacción vigente; o
- c) se ha emitido una indicación TP-P-ABORTO para un diálogo en el que se ha seleccionado la unidad funcional de transacciones concatenadas, entre una indicación TP-COMPROMISO y la correspondiente indicación TP-COMPROMISO-COMPLETO, y no se ha emitido el servicio fin de diálogo diferido.

No se habrá emitido una *primitiva de servicio que inicia repliegue* para la transacción vigente.

No se habrá emitido una indicación TP-COMPROMISO o TP-DESCONOCIDO durante la transacción vigente.

14.16.4 Efectos de una indicación TP-REPLIEGUE

El recipiente está autorizado a liberar sus datos ligados en el estado inicial.

La TPSUI debe una petición TP-HECHO.

En caso de desplome de nodo, el TPSP puede emitir otra indicación TP-COMPROMISO al producirse la recuperación.

14.17 Indicación TP-REPLIEGUE-COMPLETO

14.17.1 Finalidad

Esta primitiva de servicio se emite a todas las TPSUI que participan en la transacción para indicar que el repliegue está completo.

NOTA – En el caso de un compromiso en una fase, un fallo puede impedir que se determine el resultado real para determinadas TPSUI; en este caso, se emitiría una indicación TP-DESCONOCIDO-COMPLETO.

14.17.2 Primitivas y parámetros

El cuadro 26 muestra la primitiva de indicación TP-REPLIEGUE-COMPLETO.

Cuadro 26/X.861 – Indicación TP-REPLIEGUE-COMPLETO

TP-REPLIEGUE-COMPLETO	
Ningún parámetro	ind.

14.17.3 Constricciones del TPSP a la indicación TP-REPLIEGUE-COMPLETO

El recipiente no tendrá ninguna *petición de establecimiento de diálogo pendiente* para cualquier *diálogo coordinado*.

La transacción vigente estará en la *fase de terminación*.

Se habrá emitido una *primitiva de servicio que inicia repliegue* para la transacción vigente.

Todos los datos ligados del nodo habrán sido liberados en el estado inicial con la posible excepción de una condición de mezcla heurística local.

Todos los datos ligados tratados por el *subárbol de transacción de subordinado* habrán sido colocados en el estado inicial, salvo para los subordinados desde los cuales se ha emitido una indicación TP-INFORME-HEURÍSTICO, y los subordinados cuyos informes heurísticos no serán enviados a este nodo. Ésta es una *constricción al árbol de transacciones*.

Se habrá emitido una petición TP-HECHO para la transacción vigente.

Se habrá emitido una petición TP-HECHO desde la última indicación TP-P-ABORTO, indicación TP-U-ABORTO, o confirmación TP-COMIENZO-DIÁLOGO con el parámetro resultado puesto a "rechazado(proveedor)" o "rechazado(usuario)" emitido para un *diálogo coordinado*.

14.17.4 Efectos de una indicación TP-REPLIEGUE-COMPLETO

Si se selecciona la unidad funcional control polarizado para un *diálogo coordinado*, se da el control del diálogo a la TPSUI que tenía el control al comienzo de la transacción replegada.

NOTA – Si se selecciona la unidad funcional de transacciones no concatenadas para un diálogo, el superior tiene el control.

El nivel de coordinación de cualquier diálogo en el cual se selecciona la unidad funcional transacciones no concatenadas es "ninguno".

Si el recipiente tiene por lo menos un *diálogo coordinado*, entonces el recipiente participa en una nueva transacción.

14.18 Servicio informe heurístico – indicación TP-INFORME-HEURÍSTICO

14.18.1 Finalidad

Este servicio indica la ocurrencia real o posible de una incoherencia heurística dentro del *subárbol de subordinado*.

Este servicio está asociado a un diálogo particular que puede haber sido terminado con anterioridad.

NOTA 1 – El informe heurístico puede no ser fiable con el nivel de coordinación de "compromiso en una fase".

NOTA 2 – Con la unidad funcional de preparación implícita, se pueden tomar decisiones heurísticas resultantes de una preparación que es implícita en semántica de aplicación; el TPSP no puede detectar estas preparaciones y por consiguiente no puede avisar los riesgos heurísticos cuando se producen fallos.

14.18.2 Primitivas y parámetros

El cuadro 27 muestra la primitiva de indicación TP-INFORME-HEURÍSTICO y su parámetro.

Cuadro 27/X.861 – Indicación TP-INFORME-HEURÍSTICO y su parámetro

TP-INFORME-HEURÍSTICO	
Parámetro	ind.
Informe Heurístico	M

Informe Heurístico indica la condición heurística. Tomará uno de los valores siguientes:

- "mezcla heurística": los datos ligados del *subárbol del subordinado* están en un estado que no concuerda con el resultado de la transacción y la incoherencia no puede corregirse;
- "riesgo heurístico": se ha producido un fallo que puede impedir el informe de la incoherencia de los datos en el *subárbol de subordinado*.

14.18.3 Constricciones del TPSP a una indicación TP-INFORME-HEURÍSTICO

El recipiente no tendrá una *petición de establecimiento de diálogo pendiente*.

El recipiente será el superior.

El *diálogo será coordinado*.

A menos que se seleccione la unidad funcional de preparación implícita, se habrá emitido una petición TP-PREPARACIÓN para el diálogo o una *petición de compleción de transacción* para el diálogo.

A menos que se seleccione la unidad funcional de preparación implícita, se habrá emitido una indicación TP-COMPROMISO o una *primitiva de servicio que inicia repliegue* para la transacción vigente.

No se habrá emitido una indicación TP-INFORME-HEURÍSTICO desde la última indicación TP-COMPROMISO o *primitiva de servicio que inicia repliegue*. Las indicaciones TP-INFORME-HEURÍSTICO se producen entre la indicación TP-COMPROMISO o la primitiva de servicio que inicia repliegue de su transacción y la siguiente indicación TP-COMPROMISO-COMPLETO o indicación TP-REPLIEGUE-COMPLETO.

La transacción estará en la *fase de terminación*.

NOTA 1 – No se da la indicación si el TPSP puede corregir los efectos de decisiones heurísticas compensando acciones.

NOTA 2 – Una indicación TP-INFORME-HEURÍSTICO puede tener el valor "riesgo heurístico" durante el compromiso, pero nunca sólo como un resultado de un aborto de diálogo.

14.18.4 Efectos de una indicación TP-INFORME-HEURÍSTICO

En el caso de desplome de un nodo, el TPSP puede emitir otra indicación TP-INFORME-HEURÍSTICO en la recuperación.

14.19 Petición TP-LECTURA-SOLAMENTE

14.19.1 Finalidad

Esta primitiva de servicio es emitida por una TPSUI de intermedio u hoja para indicar que los datos ligados tratados por la TPSUI no han sido modificados durante la transacción vigente y que la TPSUI no tiene preferencia sobre el compromiso o el repliegue de la transacción.

14.19.2 Primitivas y parámetros

El cuadro 28 muestra la primitiva de petición TP-LECTURA-SOLAMENTE y su parámetro.

Cuadro 28/X.861 – Indicación TP-LECTURA-SOLAMENTE y su parámetro

TP-LECTURA-SOLAMENTE	
Parámetro	pet.
Confirmación-Urgencia	C

Confirmación-Urgencia se aplica solamente si se ha seleccionado la unidad funcional de transacciones no concatenadas en el *diálogo de superior* y no ha sido emitida una indicación TP-FIN DIÁLOGO DIFERIDO ni una indicación TP-CONCESIÓN-CONTROL-DIFERIDO y tampoco se ha emitido una petición TP-FIN-DIÁLOGO-DIFERIDO o una petición TP-CONCESIÓN-CONTROL-DIFERIDO para cualquier *diálogo de subordinado*. Es proporcionado por el solicitante para especificar la urgencia con la cual se requiere la confirmación. Este parámetro tomará uno de los valores siguientes:

- "urgente" cuando la TPSUI pide recibir la primitiva de confirmación con un retardo mínimo;
- "normal" cuando la TPSUI no tiene un requisito de plazo determinado para recibir la primitiva de confirmación. En este caso, el flujo de la comunicación puede ser optimizado por el TPSP.

14.19.3 Condiciones de la TPSUI para una petición TP-LECTURA-SOLAMENTE

Los datos ligados tratados por la TPSUI no habrán sido modificados.

Todo el procesamiento para la transacción habrá sido completado por la TPSUI.

14.19.4 Constricciones del TPSP a una indicación TP-LECTURA-SOLAMENTE

El solicitante no tendrá un *indicación de establecimiento de diálogo pendiente*.

El solicitante no tendrá ningún *petición de establecimiento de diálogo pendiente* en cualquier diálogo con un nivel de coordinación de "compromiso".

El solicitante tendrá el control de todos los *diálogos coordinados* en los cuales no se habrá emitido ninguno de los servicios siguientes:

- indicación TP-PREPARACIÓN;
- indicación TP-PREPARADO;
- indicación TP-LECTURA-SOLAMENTE;
- indicación TP-UNA-FASE; o
- indicación TP-SALIDA-PRONTA.

El solicitante no tendrá ninguna *indicación de petición de toma de contacto pendiente* ni *indicación de toma de contacto pendiente* para cualquier *diálogo coordinado*.

El solicitante no tendrá ninguna *indicación de error pendiente* en cualquier *diálogo coordinado*.

Una de las siguientes condiciones será verdadera:

- a) por lo menos un diálogo tendrá un nivel de coordinación de "compromiso"; o
- b) el nodo será un nodo hoja y el *diálogo de superior* tendrá un nivel de coordinación de "compromiso en una fase"; o
- c) se ha emitido una confirmación TP-COMIENZO-DIÁLOGO, una indicación TP-U-ABORTO o una indicación TP-P-ABORTO con el parámetro repliegue puesto a "falso" por lo menos para un diálogo que tiene un nivel de coordinación de "compromiso" durante la transacción vigente.

Si el solicitante es el subordinado para un *diálogo coordinado* y no se selecciona la unidad funcional de preparación implícita en el *diálogo de superior*, se habrá emitido una indicación TP-PREPARACIÓN o una indicación TP-UNA-FASE o una indicación TP-PREPARADO en el *diálogo de superior*.

La transacción vigente no estará en la *fase de terminación*.

La TPSUI será un nodo intermedio u hoja en el árbol de transacción y se habrá seleccionado la unidad funcional de lectura solamente en el *diálogo de superior*.

14.19.5 Efectos de una petición TP-LECTURA-SOLAMENTE

La TPSUI puede liberar sus datos ligados.

Se emite una indicación TP-PREPARACIÓN a cada TPSUI subordinada directa en el árbol de transacción si:

- no se ha emitido ya una indicación TP-PREPARACIÓN al subordinado; y
- el subordinado no está en la *fase de terminación de la transacción*; y
- no se selecciona la unidad funcional de preparación implícita y el subordinado no tiene el control; y
- *preparado puede ser recibido*.

Se emite una indicación TP-LECTURA-SOLAMENTE a la TPSUI del superior (si la hubiere) si:

- los datos ligados en el subárbol de transacción no han sido modificados en la transacción vigente; y
- el *diálogo de superior* tiene un nivel de coordinación de "compromiso"; y
- el superior no está en la *fase de terminación de la transacción*; y
- *preparado puede ser enviado*.

Si se selecciona la unidad funcional de compromiso dinámico en el *diálogo de superior*, se emite una indicación TP-PREPARACIÓN a la TPSUI superior si:

- los datos ligados en el subárbol de transacción no han sido modificados en la transacción vigente; y
- el *diálogo de superior* tiene un nivel de coordinación de "compromiso"; y
- no se ha emitido ya una indicación TP-PREPARACIÓN al superior; y
- el superior no está en la *fase de terminación de la transacción*; y

- el superior no tiene el control; y
- *preparado puede ser enviado.*

14.19.6 Colisiones

No se emite una indicación TP-PREPARACIÓN a una TPSUI si se ha emitido una petición TP-SALIDA-PRONTA o *cualquier primitiva de servicio que inicia repliegue.*

No se emite una indicación TP-PREPARACIÓN a una TPSUI si hay una colisión entre la petición TP-LECTURA-SOLAMENTE y una *petición de compleción de transacción.*

No se emite una indicación TP-LECTURA-SOLAMENTE a una TPSUI si hay una colisión de la petición TP-LECTURA-SOLAMENTE y una petición TP-TOMA-DE-CONTACTO o una petición TP-U-ERROR; en su lugar, se emite una indicación TP-REPLIEGUE a menos que se haya emitido ya una *primitiva de servicio que inicia repliegue* para la transacción vigente; el parámetro diagnóstico de la indicación TP-REPLIEGUE se pone a "colisión datos de usuario-compleción de transacción" si hay un *diálogo coordinado* y se ha selecciona la unidad funcional diagnóstico de compleción.

Después de una petición TP-LECTURA-SOLAMENTE, no se emitirá ninguna de las siguientes primitivas de servicio para un diálogo coordinado:

- indicación TP-PETICIÓN-CONTROL;
- indicación TP-PREPARACIÓN;
- indicación TP-PREPARADO;
- indicación TP-LECTURA-SOLAMENTE; o
- indicación TP-UNA-FASE.

Después de una petición TP-LECTURA-SOLAMENTE, no se emite una indicación TP-SALIDA-PRONTA; la transacción será replegada; se emite una indicación TP-REPLIEGUE con el parámetro diagnóstico puesto a "colisión salida pronta-compleción de transacción" si hay un diálogo coordinado y se ha seleccionado la unidad funcional de diagnóstico de compleción.

14.20 Indicación TP-LECTURA-SOLAMENTE

14.20.1 Finalidad

Esta primitiva de servicio se emite para indicar que los datos ligados en el *subárbol de transacción de subordinado* no han sido alterados para la transacción vigente.

Este servicio está asociado con un diálogo particular.

14.20.2 Primitivas y parámetros

El cuadro 29 muestra la primitiva de indicación TP-LECTURA-SOLAMENTE.

Cuadro 29/X.861 – Indicación TP-LECTURA-SOLAMENTE

TP-LECTURA-SOLAMENTE	
Ningún parámetro	ind.

14.20.3 Constricciones del TPSP a una indicación TP-LECTURA-SOLAMENTE

El recipiente no tendrá una *petición de establecimiento de diálogo pendiente.*

El recipiente será el superior.

Si se selecciona la unidad funcional de control polarizado, el recipiente no tendrá el control del diálogo a menos que se haya emitido una petición TP-PREPARACIÓN.

El recipiente no tendrá una *petición de toma de contacto pendiente* ni una *indicación de toma de contacto pendiente.*

El recipiente no tendrá una *petición de error de usuario pendiente.*

El diálogo será coordinado.

Se habrá emitido una petición TP-PREPARACIÓN durante la transacción vigente, a menos que se haya seleccionado la unidad funcional de preparación implícita en el *diálogo de subordinado*.

La transacción vigente no estará en la *fase de terminación*.

Todas las TPSUI en el *subárbol de transacción de subordinado* habrán emitido una petición TP-LECTURA-SOLAMENTE o una petición TP-SALIDA-PRONTA. Ésta es una *constricción al árbol de transacción*.

La unidad funcional de lectura solamente habrá sido seleccionada en el *diálogo de subordinado*.

14.20.4 Efectos de una indicación TP-LECTURA-SOLAMENTE

La TPSUI sabe que el procesamiento de la transacción vigente en el *subárbol de transacción de subordinado* está completa y que los datos ligados no han sido modificados.

Si se selecciona la unidad funcional de transacciones no concatenadas y se emitió una petición TP-FIN-DIÁLOGO-DIFERIDO y no se emitió una petición TP-CONCESIÓN-CONTROL-DIFERIDO, el nivel de coordinación es "ninguno".

14.21 Petición TP-SALIDA-PRONTA

14.21.1 Finalidad

Esta primitiva de servicio es emitida por una TPSUI para indicar que los datos ligados tratados por la TPSUI en el *árbol de subordinado* no han sido modificados durante la transacción vigente y que la TPSUI no tiene preferencia sobre el compromiso o repliegue de la transacción.

No se requiere control de *diálogos coordinados* para emitir una petición TP-SALIDA-PRONTA.

14.21.2 Primitivas y parámetros

El cuadro 30 muestra la primitiva de petición TP-SALIDA-PRONTA y sus parámetros.

Cuadro 30/X.861 – Petición TP-SALIDA-PRONTA y sus parámetros

TP-SALIDA-PRONTA	
Parámetros	pet.
Severidad	C
Datos de usuario	C

14.21.2.1 Severidad se utiliza para informar la severidad de la condición que ha causado que la TPSUI invoque el servicio salida pronta. El parámetro es obligatorio si se ha seleccionado la unidad funcional de diagnóstico de completación en el diálogo de superior; en los demás casos el parámetro está ausente; tomará uno de los valores siguientes:

- a) fallo permanente (general): todas las peticiones de este tipo fallarán durante un futuro indefinido;
- b) fallo permanente (específico): esta petición fallará pero otras similares pueden funcionar;
- c) fallo transitorio (general): otras peticiones de este tipo funcionarán probablemente;
- d) fallo transitorio (específico): si se intenta de nuevo esta petición ahora, probablemente funcionará.

14.21.2.2 Datos de usuario es facultativo cuando se selecciona la unidad funcional de diagnóstico de completación en el *diálogo de superior* y en los demás casos está ausente. Este parámetro se puede utilizar para transportar semántica específica de usuario asociada con la salida pronta de la transacción.

14.21.3 Condiciones de la TPSUI para una petición TP-SALIDA-PRONTA

No habrán sido modificados los datos ligados tratados por la TPSUI.

Todo el procesamiento para la transacción habrá sido completado por la TPSUI.

14.21.4 Constricciones del TPSP a la petición TP-SALIDA-PRONTA

El solicitante no tendrá una *indicación de establecimiento de diálogo pendiente*.

El solicitante no tendrá ninguna *petición de establecimiento de diálogo pendiente* en ningún diálogo con un nivel de coordinación de "compromiso".

El solicitante es un subordinado para un *diálogo coordinado* y no habrá sido emitida ninguna indicación TP-PREPARADO ni ninguna indicación TP-UNA-FASE en ese diálogo.

La transacción vigente no estará en la *fase de terminación*.

Se habrá seleccionado la unidad funcional de salida pronta en el *diálogo de superior*.

El solicitante habrá recibido una indicación TP-SALIDA-PRONTA o una indicación TP-LECTURA-SOLAMENTE en todos los *diálogos de subordinado coordinados*.

14.21.5 Efectos de una petición TP-SALIDA-PRONTA

La TPSUI puede liberar sus datos ligados.

Se emite una indicación TP-SALIDA-PRONTA a la TPSUI del superior si:

- no hay datos ligados modificados en el subárbol de transacción; y
- el superior no está en la *fase de terminación de la transacción*.

Se emitirá una indicación TP-REPLIEGUE si la TPPM tiene datos ligados.

14.21.6 Colisiones

No se emite una indicación TP-SALIDA-PRONTA si hay una colisión de la petición TP-SALIDA-PRONTA y una *petición de compleción de transacción*; se emitirá una indicación TP-REPLIEGUE con el parámetro diagnóstico puesto a "colisión salida pronta-compleción de transacción".

14.22 Indicación TP-SALIDA-PRONTA

14.22.1 Finalidad

Esta primitiva de servicios se emite para indicar que los datos ligados en el *subárbol de transacción subordinado* no han sido alterados para la transacción vigente; si se selecciona la unidad funcional de transacciones no concatenadas, el *subárbol de transacción subordinado* ya no forma parte del árbol de transacción.

Este servicio está asociado con un diálogo particular.

14.22.2 Primitivas y parámetros

El cuadro 31 muestra la primitiva de indicación TP-SALIDA-PRONTA y sus parámetros.

Cuadro 31/X.861 – Indicación TP-SALIDA-PRONTA y sus parámetros

TP-SALIDA-PRONTA	
Parámetros	ind.
Severidad	C
Datos de usuario	C

14.22.2.1 Severidad se utiliza para informar la severidad de la condición que ha causado que la TPSUI invoque el servicio salida pronta. El parámetro es obligatorio si se ha seleccionado la unidad funcional de diagnóstico de compleción en el *diálogo de subordinado*; en los demás casos el parámetro está ausente; tomará uno de los valores siguientes:

- a) fallo permanente (general): todas las peticiones de este tipo fallarán durante un futuro indefinido;
- b) fallo permanente (específico): esta petición fallará pero otras similares pueden funcionar;
- c) fallo transitorio (general): otras peticiones de este tipo funcionarán probablemente;
- d) fallo transitorio (específico): si se intenta de nuevo esta petición ahora, probablemente funcionará.

14.22.2.2 Datos de usuario se puede utilizar para transportar semántica específica de usuario asociada con la salida pronta de la transacción. Este parámetro es facultativo cuando se selecciona la unidad funcional de diagnóstico de completación en el *diálogo de subordinado* y en los demás casos está ausente.

14.22.3 Constricciones del TPSP a la indicación TP-SALIDA-PRONTA

El recipiente no tendrá una *petición de establecimiento de diálogo pendiente*.

El recipiente será el superior del diálogo.

El diálogo será coordinado.

La transacción vigente no estará en la *fase de terminación*.

Todas las TPSUI en el *subárbol de transacción de subordinado* habrán emitido una petición TP-SALIDA-PRONTA o una petición TP-LECTURA-SOLAMENTE. Ésta es una *constricción al árbol de transacción*.

La unidad funcional salida pronta habrá sido seleccionada en el *diálogo de subordinado*.

No se habrá emitido ninguno de los servicios siguientes:

- indicación TP-PREPARACIÓN;
- indicación TP-PREPARADO;
- indicación TP-LECTURA-SOLAMENTE;
- indicación TP-UNA-FASE; o
- indicación TP-SALIDA-PRONTA.

14.22.4 Efectos de una indicación TP-SALIDA-PRONTA

La TPSUI sabe que el procesamiento de la transacción vigente en el *subárbol de transacción de subordinado* ha terminado, que el *subárbol* no puede contribuir a los resultados de la transacción y que los datos ligados no han sido modificados.

Si se selecciona la unidad funcional de transacciones no concatenadas, el nivel de coordinación es "ninguno".

14.23 Petición TP-UNA-FASE

14.23.1 Finalidad

Esta primitiva de servicio es emitida por una TPSUI para indicar que ha completado todo el procesamiento para la transacción vigente y para pedir que la transacción sea comprometida.

Esta primitiva de servicio se emite para permitir la utilización del procedimiento de compromiso en una fase. La TPSUI puede no ser informada del resultado de la transacción si se producen fallos durante el compromiso.

14.23.2 Primitivas y parámetros

El cuadro 32 enumera la primitiva de petición TP-UNA-FASE.

Cuadro 32/X.861 – Petición TP-UNA-FASE

TP-UNA-FASE	
Ningún parámetro	pet.

14.23.3 Condiciones de la TPSUI a la petición TP-UNA-FASE

La TPSUI no habrá modificado ningún dato ligado para la transacción vigente.

La TPSUI no requiere informe fiable del resultado de la transacción.

14.23.4 Constricciones del TPSP a la petición TP-UNA-FASE

El solicitante no tendrá una *indicación de establecimiento de diálogo pendiente*.

El solicitante no tendrá una *petición de establecimiento de diálogo pendiente* en ningún *diálogo coordinado*.

El solicitante tendrá el control de todos los *diálogos coordinados* para los cuales no se habrá emitido ninguno de los servicios siguientes:

- indicación TP-PREPARACIÓN;
- indicación TP-PREPARADO;
- indicación TP-LECTURA-SOLAMENTE;
- indicación TP-UNA-FASE; o
- indicación TP-SALIDA-PRONTA.

El solicitante no tendrá ninguna *petición de toma de contacto pendiente* ni *indicación de toma de contacto pendiente* para cualquier *diálogo coordinado*.

El solicitante no tendrá ninguna *indicación de error de usuario pendiente* en cualquier *diálogo coordinado*.

Una de las siguientes condiciones será verdadera:

- a) por lo menos *un diálogo será coordinado* y se habrá seleccionado la unidad funcional de compromiso en una fase; o
- b) se ha emitido una confirmación TP-COMIENZO-DIÁLOGO, una indicación TP-U-ABORTO, o una indicación TP-P-ABORTO con el parámetro repliegue puesto a "falso" por lo menos para un *diálogo coordinado* para el cual se seleccionó la unidad funcional de compromiso en una fase durante la transacción vigente; o
- c) se ha emitido una indicación TP-LECTURA-SOLAMENTE o una indicación TP-SALIDA-PRONTA por lo menos para un diálogo y se ha seleccionado la unidad funcional de compromiso en una fase durante la transacción vigente.

Si el solicitante es el subordinado para un *diálogo coordinado* y no se ha seleccionado la unidad funcional de preparación implícita en el *diálogo de superior*, se habrá emitido una indicación TP-PREPARACIÓN o una indicación TP-UNA-FASE o una indicación TP-PREPARADO en el *diálogo de superior*.

La transacción vigente no estará en la *fase de terminación*.

14.23.5 Efectos de una petición TP-UNA-FASE

Se emite una indicación TP-UNA-FASE a una TPSUI subordinada en el árbol de transacción solamente si cualquier otro subordinado ha señalado lectura solamente o una fase o salida pronta y el superior ha señalado compromiso en una fase y ese subordinado no está en la *fase de terminación de la transacción*.

Se emite una indicación TP-PREPARACIÓN a cada TPSUI subordinada directa en el árbol de transacción si:

- no se emitirá una indicación TP-UNA-FASE; y
- no se ha emitido ya una indicación TP-PREPARACIÓN al subordinado; y
- el subordinado no está en la *fase de terminación de la transacción*; y
- no se ha seleccionado la unidad funcional de preparación implícita o el subordinado no tiene el control; y
- *preparado puede ser recibido*.

Se emite una indicación TP-UNA-FASE a la TPSUI de superior en el árbol de transacción solamente si se han seleccionado las unidades funcionales compromiso en una fase y compromiso dinámico en el *diálogo de superior* y algún otro subordinado ha señalado lectura solamente o una fase o salida pronta y el *subordinado puede enviar preparado* y el superior no está en la *fase de terminación de la transacción*.

Si se selecciona la unidad funcional de compromiso dinámico en el *diálogo de superior*, se emite una indicación TP-PREPARACIÓN a la TPSUI de superior si:

- el *diálogo de superior* tiene un nivel de coordinación de "compromiso"; y
- no se ha emitido ya una indicación TP-PREPARACIÓN al superior; y
- el superior no está en la *fase de terminación de la transacción*; y
- el superior no tiene el control; y
- *preparado puede ser recibido*.

14.23.6 Colisiones

No se emite una indicación TP-PREPARACIÓN a una TPSUI si se ha emitido una petición TP-SALIDA-PRONTA o cualquier *primitiva de servicio que inicie repliegue*.

No se emite una indicación TP-PREPARACIÓN a una TPSUI si hay una colisión entre la petición TP-UNA-FASE y una *petición de compleción de transacción*.

No se emite una indicación TP-UNA-FASE a una TPSUI si hay una colisión de la petición TP-UNA-FASE y una petición TP-TOMA-DE-CONTACTO o una petición TP-U-ERROR, en cambio se emite una petición TP-REPLIEGUE a menos que se haya emitido ya una *primitiva de servicio que inicia repliegue* para la transacción vigente; el parámetro diagnóstico de la indicación TP-REPLIEGUE se pone a "colisión salida pronta-compleción de transacción" si hay un *diálogo coordinado* y se ha seleccionado la unidad funcional de diagnóstico de compleción.

Después de una petición TP-UNA-FASE, no se emitirán ninguna de las primitivas de servicio siguientes para *diálogos coordinados*:

- indicación TP-PETICIÓN-CONTROL;
- indicación TP-PREPARACIÓN;
- indicación TP-LECTURA-SOLAMENTE;
- indicación TP-UNA-FASE; o
- indicación TP-PREPARADO.

Después de una petición TP-UNA-FASE, no se emite una indicación TP-SALIDA-PRONTA; la transacción será replegada, se emite una indicación TP-REPLIEGUE con el parámetro diagnóstico puesto a "colisión salida pronta-compleción de transacción" si hay un *diálogo coordinado* y se ha seleccionado la unidad funcional de diagnóstico de compleción.

14.24 Indicación TP-UNA-FASE

14.24.1 Finalidad

Esta primitiva de servicio se emite a una TPSUI en un árbol de transacción para indicar que:

- todos los mensajes del vecino para la transacción vigente han sido recibidos;
- se solicita la compleción del procesamiento para la transacción vigente;
- se pide la colocación de los datos ligados tratados por la TPSUI en el estado preparado para compromiso;
- ningún dato ligado ha sido modificado en el *interior de transacción* del vecino;
- ningún nodo en el *interior de transacción* del vecino requiere un informe fiable del resultado de la transacción.

Este servicio está asociado con un diálogo particular.

14.24.2 Primitivas y parámetros

El cuadro 33 enumera la primitiva de indicación TP-UNA-FASE.

Cuadro 33/X.861 – Indicación TP-UNA-FASE

TP-UNA-FASE	
Ningún parámetro	ind.

14.24.3 Constricciones del TPSP a la indicación TP-UNA-FASE

El recipiente no tendrá una *petición de establecimiento de diálogo pendiente*.

El recipiente no tendrá una *indicación de establecimiento de diálogo pendiente*.

Si se selecciona la unidad funcional de compromiso dinámico, *preparado puede ser recibido*.

Si no se selecciona la unidad funcional de compromiso dinámico, el recipiente será el subordinado.

Si se selecciona la unidad funcional de control polarizado, el recipiente no tendrá el control del diálogo a menos que se haya emitido una petición TP-PREPARACIÓN.

El recipiente no tendrá una *petición de toma de contacto pendiente* ni una *indicación de toma de contacto pendiente*.

El recipiente no tendrá una *petición de error de usuario pendiente*.

El diálogo será coordinado.

Se seleccionará la unidad funcional de compromiso en una fase para el diálogo.

No se habrá emitido una indicación TP-UNA-FASE o una indicación TP-PREPARADO o una indicación TP-LECTURA-SOLAMENTE o una indicación TP-SALIDA-PRONTA durante la transacción vigente.

La transacción vigente no estará en la *fase de terminación*.

Todas las TPSUI en el *interior de la transacción* habrán emitido uno de los servicios siguientes:

- petición TP-LECTURA-SOLAMENTE;
- petición TP-SALIDA-PRONTA; o
- petición TP-UNA-FASE.

Ésta es una *constricción al árbol de transacción*.

14.24.4 Efectos de una indicación TP-UNA-FASE

La TPSUI sabe que el procesamiento de la transacción vigente en el *interior de transacción* del vecino está completo y no se han modificado los datos ligados, y que se utilizarán procedimientos de compromiso en una fase en el diálogo con el vecino y en el *interior de transacción*.

14.25 Indicación TP-DESCONOCIDO

14.25.1 Finalidad

Esta primitiva es emitida por el TPSP a una TPSUI que ha emitido una petición TP-UNA-FASE o una petición TP-LECTURA-SOLAMENTE o una petición TP-SALIDA-PRONTA para indicar que se desconoce el resultado de la transacción.

14.25.2 Primitivas y parámetros

El cuadro 34 enumera la primitiva de indicación TP-DESCONOCIDO.

Cuadro 34/X.861 – Indicación TP-DESCONOCIDO

TP-DESCONOCIDO	
Ningún parámetro	ind.

14.25.3 Constricciones del TPSP a la indicación TP-DESCONOCIDO

La transacción vigente estará en la *fase de terminación*.

Se habrá emitido una petición TP-UNA-FASE o una petición TP-LECTURA-SOLAMENTE o una petición TP-SALIDA-PRONTA para la transacción vigente.

No se habrá emitido una indicación TP-COMPROMISO o una indicación TP-DESCONOCIDO o una *primitiva de servicio que inicia el repliegue* para la transacción vigente.

14.25.4 Efectos de una indicación TP-DESCONOCIDO

La TPSUI debe una petición TP-HECHO.

No se puede recibir una indicación TP-INFORME-DE-COMPLECIÓN ni una indicación TP-INFORME-HEURÍSTICO para la transacción vigente.

14.26 Indicación TP-DESCONOCIDO-COMPLETO

14.26.1 Finalidad

Esta primitiva es emitida por el TPSP a una TPSUI que está comprometida en una transacción para indicar que la transacción ha terminado y que TPPM no ha podido indicar el resultado de la transacción.

14.26.2 Primitivas y parámetros

El cuadro 35 muestra la primitiva de indicación TP-DESCONOCIDO-COMPLETO.

Cuadro 35/X.861 – Indicación TP-DESCONOCIDO-COMPLETO

TP-DESCONOCIDO-COMPLETO	
Ningún parámetro	ind.

14.26.3 Constricciones del TPSP a la indicación TP-DESCONOCIDO-COMPLETO

La transacción vigente estará en la *fase de terminación*.

Todos los datos ligados del nodo habrán sido colocados en el estado inicial.

Se habrá emitido una indicación TP-DESCONOCIDO para la transacción vigente.

Se habrá emitido una petición TP-HECHO para la transacción vigente.

Se habrá emitido una petición TP-HECHO desde la última indicación TP-P-ABORTO, indicación TP-U-ABORTO o confirmación TP-COMIENZO-DIÁLOGO con el parámetro resultado puesto a "rechazado(proveedor)=" o "rechazado(usuario)" emitidas para un *diálogo coordinado*.

14.26.4 Efectos de una indicación TP-DESCONOCIDO-COMPLETO

NOTA – Si se ha emitido el servicio TP-FIN-DIÁLOGO-DIFERIDO o TP-CONCESIÓN-CONTROL-DIFERIDO, se habrá emitido la indicación TP-COMPROMISO o la indicación TP-REPLIEGUE si se desconoce el resultado de la transacción. Si se desconoce el resultado de la transacción, se implementan acciones diferidas para todos los diálogos, salvo que si se emitió una petición TP-SALIDA-PRONTA, no se implementan acciones diferidas en el *diálogo de superior*, y si se emite una indicación TP-SALIDA-PRONTA, no se implementan acciones diferidas en un *diálogo de subordinado*.

Si no se emitió una petición TP-SALIDA-PRONTA y se emitió una indicación TP-FIN-DIÁLOGO-DIFERIDO durante la transacción, el *diálogo de superior* es terminado.

Todos los *diálogos de subordinado* para los cuales se emitió una petición TP-FIN-DIÁLOGO-DIFERIDO y no se emitió una indicación TP-SALIDA-PRONTA durante la transacción son terminados.

El recipiente tiene el control de todos los *diálogos de subordinado*, salvo en los casos siguientes:

- si se emitió una petición TP-CONCESIÓN-CONTROL-DIFERIDO y no emitió una indicación TP-SALIDA-PRONTA durante la transacción, el recipiente no tiene el control;
- si se seleccionan las unidades funcionales de control polarizado y de transacciones concatenadas, y se emitió una indicación TP-SALIDA-PRONTA durante la transacción, se da el control del diálogo a la TPSUI que tenía el control al principio de la transacción.

Si se selecciona la unidad funcional de control polarizado en el *diálogo de superior*, el recipiente no tiene el control del *diálogo de superior*, salvo en los casos siguientes:

- si se ha emitido una indicación TP-CONCESIÓN-CONTROL-DIFERIDO y no se emitió una petición TP-SALIDA-PRONTA, el recipiente tiene el control;
- si se selecciona la unidad funcional de transacciones concatenadas, y se emitió una petición TP-SALIDA-PRONTA durante la transacción, se da el control del diálogo a la TPSUI que tenía el control al principio de la transacción.

El nivel de coordinación de todos los diálogos en los cuales se ha seleccionado la unidad funcional de transacciones no concatenadas es "ninguno".

Si el recipiente tiene por lo menos un *diálogo coordinado*, participa en una nueva transacción.

14.27 Indicación TP-INFORME-DE-COMPLECIÓN

14.27.1 Finalidad

Esta primitiva de servicio se emite para cada *diálogo de subordinado coordinado* para el cual se dispone de información de diagnóstico relacionada con la compleción de la transacción, incluida la causa y severidad del repliegue. Los valores de parámetro son los proporcionados por la TPSUI o TPSP de subordinado.

El servicio está asociado con un diálogo particular.

14.27.2 Primitivas y parámetros

El cuadro 36 muestra la primitiva de indicación TP-INFORME-DE-COMPLECIÓN y sus parámetros.

**Cuadro 36/X.861 – Indicación TP-INFORME-DE-COMPLECIÓN
y sus parámetros**

TP-INFORME-DE-COMPLECIÓN	
Parámetros	ind.
Severidad	C
Datos de compleción	C
Diagnóstico	C

14.27.2.1 Severidad es un parámetro que se utiliza para informar la severidad de la condición que ha causado que la TPSUI o el TPSP de subordinado invoquen el servicio de repliegue. Es obligatorio cuando la transacción ha sido replegada y en los demás casos está ausente. Cuando está presente, tomará uno de los valores siguientes:

- fallo permanente (general): todas las peticiones de este tipo fallarán durante un futuro indefinido;
- fallo permanente (específico): esta petición fallará pero otras similares pueden funcionar;
- fallo transitorio (general): otras peticiones de este tipo funcionarán probablemente;
- fallo transitorio (específico): si se intenta de nuevo esta petición ahora, probablemente funcionará.

14.27.2.2 Datos de compleción es un parámetro facultativo que se puede utilizar para transportar semántica específica de usuario asociada con la compleción de la transacción.

14.27.2.3 Diagnóstico es un parámetro que puede ser utilizado por el TPSP para informar la naturaleza de la condición que ha provocado que el TPSP invoque el servicio de repliegue. Es obligatorio cuando la transacción ha sido replegada y está ausente en los demás casos. Si está presente, tomará uno de los siguientes valores:

- "repliegue de usuario" cuando una TPSUI de subordinado ha invocado el procedimiento de repliegue; el parámetro datos de compleción puede proporcionar información adicional;
- "colisión datos de usuario-compleción de transacción" cuando una petición de datos de usuario o una petición de servicio TP ha tenido una colisión con una *petición de compleción de transacción*.

NOTA 1 – Estos servicios TP podrán ser uno de los siguientes: petición TP-U-ERROR, petición TP-TOMA-DE-CONTACTO, petición TP-FIN-DIÁLOGO-DIFERIDO.

- "colisión salida pronta-compleción de transacción" cuando una petición TP-SALIDA-PRONTA ha tenido una colisión con una *petición de compleción de transacción*;
- "otro repliegue de proveedor" cuando el TPSP ha invocado el procedimiento de repliegue.

NOTA 2 – Una interfaz de programación puede devolver otra información de diagnóstico que puede ser determinada por la implementación, pero esto está fuera del alcance de ISO/CEI 10026.

14.27.3 Constricciones del TPSP a la indicación TP-INFORME-DE-COMPLECIÓN

El recipiente no tendrá una *petición de establecimiento de diálogo pendiente*, a menos que el parámetro diagnóstico esté presente con un valor "otro repliegue de proveedor".

El recipiente será el superior.

El *diálogo será coordinado*.

Se habrá seleccionado la unidad funcional de diagnóstico de compleción.

Se habrá emitido una indicación TP-COMPROMISO o cualquier *primitiva de servicio que inicia el repliegue*.

No se habrán emitido ninguno de los siguientes servicios para el diálogo durante la transacción vigente:

- indicación TP-LECTURA-SOLAMENTE;
- indicación TP-UNA-FASE; o
- indicación TP-SALIDA-PRONTA.

Como máximo puede haber una indicación TP-INFORME-DE-COMPLECIÓN por diálogo y por transacción.

14.27.4 Efectos de una indicación TP-INFORME-DE-COMPLECIÓN

La TPSUI debe una petición TP-HECHO.

No se puede emitir otra indicación TP-INFORME-DE-COMPLECIÓN para este diálogo ni para esta transacción.

Anexo A

Tabla de estados de servicio

A.1 Visión de conjunto

La tabla de estados de servicio describe la secuencia permitida de eventos de servicio para una frontera de servicio TP dada (en un nodo dado, entre una TPSUI y el TPSP).

Se mantiene un estado separado para cada diálogo del nodo. Además, se mantiene un estado para el propio nodo presentado por variables relacionadas con el nodo.

Las primitivas de servicio que se relacionan con un solo diálogo afectan solamente al estado para ese diálogo particular. Algunas primitivas de servicio afectan a todos los diálogos coordinados y al estado del nodo. La emisión de estas primitivas de servicio es válida solamente si son válidas para todos los diálogos a los que ellas afectan y para el estado del nodo.

La tabla de estados especifica predicados que deben satisfacerse para que las primitivas de servicio sean válidas en un estado dado. Esas predicados se basan en los valores de variables.

La tabla de estados especifica también acciones que han de realizarse. Estas acciones conllevan la fijación de variables a valores especificados. Las variables referenciadas son de dos tipos. Un tipo es privado de un diálogo particular y el otro tipo es global para todos los diálogos de una TPSUI.

El estado general de la frontera de servicio (para un nodo dado) consiste en el estado de cada diálogo de la TPSUI, junto con los valores asociados de las variables privadas y globales.

Cuando se crea un nuevo diálogo, se crea también un nuevo contexto de diálogo, con su conjunto puesto al estado reposo (idle) y todas las variables privadas del diálogo se inicializan a "falso" (false). Si este diálogo de nueva creación es el primero para esa TPSUI, se crea también el contexto de nodo y todas las variables globales se inicializan también a "false".

Cuando un diálogo es terminado, cesa de existir el contexto de diálogo.

Cuando terminan todos los diálogos asociados con un nodo y no hay una transacción vigente en el nodo, cesa de existir el contexto de nodo.

Excepcionalmente, algunos servicios TP relacionados con la compleción de la transacción son válidos cuando no quedan *diálogos coordinados*; para este caso se proporciona una "tabla de contingencia de nodos" y se determinan las acciones que se han de ejecutar.

NOTA – Esta tabla de contingencia de nodos sólo se requiere para modelar correctamente el caso cuando hay *diálogos de subordinados* y se ha seleccionado la unidad funcional de lectura solamente o de salida pronta, junto con la unidad funcional de transacciones no concatenadas.

A.2 Estados de diálogo

- 1) Estado "idle" (reposo).
- 2) La TPSUI tiene el control del diálogo.
- 3) La TPSUI no tiene el control del diálogo.
Este estado se utiliza solamente si se selecciona la unidad funcional de control polarizado.
- 4) La TPSUI que no tiene el control del diálogo ha emitido una petición TP-U-ERROR.
Este estado se utiliza solamente si se selecciona la unidad funcional de control polarizado.
- 5) La TPSUI que tiene el control del diálogo ha recibido una indicación TP-U-ERROR.
Este estado se utiliza solamente si se selecciona la unidad funcional de control polarizado.
- 6) La TPSUI ha emitido una petición TP-TOMA-DE-CONTACTO.
Este estado se utiliza solamente si se selecciona la unidad funcional de toma de contacto.

- 7) La TPSUI ha recibido una indicación TP-TOMA-DE-CONTACTO.
Este estado se utiliza solamente si se selecciona la unidad funcional de toma de contacto.
- 8) La TPSUI ha recibido una indicación TP-TOMA-DE-CONTACTO y está pendiente una petición TP-TOMA-DE-CONTACTO.
Este estado se utiliza solamente si se seleccionan las unidades funcionales de control compartido y toma de contacto.
- 9) La TPSUI ha recibido una indicación TP-FIN-DIÁLOGO (confirmación = "true") y está pendiente una petición TP-TOMA-DE-CONTACTO.
Este estado se utiliza solamente si se seleccionan las unidades funcionales de toma de contacto y control compartido y si el diálogo tiene un nivel de coordinación de "none".
- 10) La TPSUI ha recibido una indicación TP-TOMA-DE-CONTACTO y está pendiente una petición TP-FIN-DIÁLOGO (confirmación = "true").
Este estado se utiliza solamente para un diálogo con un nivel de coordinación de "none" y si se seleccionan las unidades funcionales control compartido y toma de contacto.
- 11) La TPSUI ha emitido una petición TP-FIN-DIÁLOGO (confirmación = "true").
Este estado se utiliza solamente para un diálogo con un nivel de coordinación de "none".
- 12) La TPSUI ha recibido una indicación TP-FIN-DIÁLOGO (confirmación = "true").
Este estado se utiliza solamente para un diálogo con un nivel de coordinación "none".
- 13) La TPSUI ha emitido una petición TP-TOMA-DE-CONTACTO-Y-CONCESIÓN-CONTROL.
Este estado se utiliza solamente si se seleccionan las unidades funcionales toma de contacto y control polarizado.
- 14) La TPSUI ha recibido una indicación TP-TOMA-DE-CONTACTO-Y-CONCESIÓN-CONTROL.
Este estado se utiliza solamente si se seleccionan las unidades funcionales de toma de contacto y control polarizado.
- 15) La TPSUI ha emitido una petición TP-PREPARACIÓN (datos permitidos = "false").
Este estado se utiliza solamente para un *diálogo coordinado* y cuando se selecciona la unidad funcional de control polarizado; a menos que se seleccione la unidad funcional de compromiso dinámico, el diálogo debe ser un *diálogo de subordinado*.
- 16) La TPSUI ha emitido una petición TP-PREPARACIÓN con el parámetro datos permitidos puesto a "true", o se selecciona la unidad funcional de control compartido en este diálogo.
Este estado se utiliza solamente para un *diálogo coordinado*; a menos que se seleccione la unidad funcional de compromiso dinámico, el diálogo debe ser un *diálogo de subordinado*.
- 16.1) La TPSUI ha emitido una petición TP-PREPARACIÓN y ha recibido una indicación TP-PREPARACIÓN.
Este estado se utiliza solamente para un diálogo con un nivel de coordinación de "compromiso" y cuando se selecciona la unidad funcional de compromiso dinámico.
- 17) La TPSUI ha recibido una indicación TP-PREPARADO, o una indicación TP-LECTURA-SOLAMENTE, o una indicación TP-SALIDA-PRONTA, o una indicación TP-UNA-FASE.
Este estado se utiliza solamente para un diálogo con un nivel de coordinación de "compromiso"; en este caso, a menos que se seleccione la unidad funcional de compromiso dinámico, el diálogo debe ser un *diálogo de subordinado*. Este estado se utiliza también para un *diálogo de superior* con un nivel de coordinación de "compromiso en una fase".
- 18) La TPSUI ha recibido una indicación TP-PREPARACIÓN (Datos permitidos = "false").
Este estado se utiliza solamente para un *diálogo coordinado* y se utiliza la unidad funcional de control polarizado; a menos que se seleccione la unidad funcional de compromiso dinámico, el diálogo debe ser un *diálogo de superior*.
- 19) La TPSUI ha recibido una indicación TP-PREPARACIÓN con el parámetro datos permitidos puesto a "true", o se selecciona la unidad funcional de control compartido en este diálogo.
Este estado se utiliza solamente para un *diálogo coordinado*; a menos que se seleccione la unidad funcional de compromiso dinámico, este diálogo debe ser un *diálogo de superior*.

- 20) La TPSUI ha emitido una petición TP-COMPROMISO o una petición TP-LECTURA-SOLAMENTE, o una petición TP-SALIDA-PRONTA, o una petición TP-UNA-FASE. En el caso de una petición TP-COMPROMISO o una petición TP-LECTURA-SOLAMENTE, o una petición TP-SALIDA-PRONTA.

Este estado se utiliza solamente para un diálogo con un nivel de coordinación de "compromiso", o para un *diálogo de superior* con un nivel de coordinación de "compromiso en una fase", y la TPSUI es una hoja en el árbol de transacción o por lo menos hay un *diálogo de subordinado* con un nivel de coordinación de "compromiso".

En el caso de petición TP-UNA-FASE, este estado se utiliza solamente para un *diálogo coordinado*.

- 21) La TPSUI ha recibido una indicación TP-COMPROMISO y está poniendo sus datos ligados en el estado final o ha recibido una indicación TP-DESCONOCIDO, o ha recibido una o más de las siguientes indicaciones tras haber emitido una petición TP-HECHO: una indicación TP-INFORME-DE-COMPLECIÓN, una indicación TP-P-ABORTO o una indicación TP-U-ABORTO.

Este estado se utiliza solamente para un diálogo con un nivel de coordinación de "compromiso" o para un *diálogo de superior* con un nivel de coordinación de "compromiso en una fase" y la TPSUI es una hoja en el árbol de transacción o por lo menos hay un *diálogo de subordinado* con un nivel de coordinación de "compromiso".

- 22) El resultado de la transacción es compromiso o desconocido, la TPSUI ha descargado sus responsabilidades con respecto a los datos ligados y no debe una petición TP-HECHO.

Este estado se utiliza solamente para un diálogo con un nivel de coordinación de "compromiso" o para un *diálogo de superior* con un nivel de coordinación de "compromiso en una fase" y la TPSUI es una hoja en el árbol de transacción o por lo menos hay un *diálogo de subordinado* con un nivel de coordinación de "compromiso".

- 23) Se ha emitido una *primitiva de servicio que inicia repliegue* o se ha recibido una o más de las siguientes indicaciones o confirmaciones después de haber emitido la petición TP-HECHO: indicación TP-P-ABORTO, indicación TP-U-ABORTO, una indicación TP-INFORME-COMPLECIÓN o una confirmación TP-COMIENZO-DIÁLOGO con el parámetro resultado puesto a "rechazado(proveedor)" o "rechazado(usuario)".

Este estado se utiliza solamente para un diálogo con un nivel de coordinación de "compromiso" o "compromiso en una fase".

- 24) Se sabe que el resultado de la transacción es repliegue, la TPSUI ha descargado sus responsabilidades con respecto a los datos ligados y no debe una petición TP-HECHO.

Este estado se utiliza solamente para un diálogo con un nivel de coordinación de "compromiso" o "compromiso en una fase".

- 25) La TPSUI ha recibido una de las siguientes primitivas de servicio con el parámetro repliegue = "falso" para un diálogo con un nivel de coordinación de "compromiso" o "compromiso en una fase" antes de la *fase de terminación de la transacción*:

- confirmación TP-COMIENZO-DIÁLOGO [rechazado(proveedor) o rechazado(usuario)];
- indicación TP-P-ABORTO; o
- indicación TP-U-ABORTO.

Este estado se utiliza únicamente para un diálogo terminado con nivel de coordinación de "compromiso" o "compromiso en una fase", cuando el contexto de este diálogo "zombie" participa en la terminación de una transacción.

A.3 Variables

Las variables son booleanas. Cuando se crea un nuevo contexto de diálogo, se inicializan todas las variables privadas de este diálogo a "false" y el diálogo está en el estado "idle", se produce entonces la transición correspondiente a la primitiva que inicia el servicio (petición TP-COMIENZO-DIÁLOGO o indicación TP-COMIENZO-DIÁLOGO).

A.3.1 Variables relacionadas con un diálogo

El nombre de las variables relacionadas con un solo diálogo comienza con una "D" y son las siguientes:

- **D2exp (2-phase EXPected branch)**: Esta variable, cuando se fija a "true" indica que ésta es una *rama esperada en dos fases*.

- **Da (Accepted by TPSUI):** Esta variable, cuando se fija a "true" indica que la TPSUI ha recibido ya una indicación procedente de su TPSUI asociada y que ya no se producirá la confirmación TP-COMIENZO-DIÁLOGO. Esta variable sólo es significativa en un diálogo con un subordinado.
- **Danu (Atomic-action Not Used)** Esta variable, cuando se fija a "true", indica que se ha emitido una indicación TP-U-ABORTO después de una indicación TP-COMPROMISO y antes de una indicación TP-COMPROMISO-COMPLETO, para un diálogo cuando se ha seleccionado la unidad funcional de transacciones concatenadas, y para el cual no se ha emitido el servicio TP-FIN-DIÁLOGO-DIFERIDO.

- **Dar (After Rollback):** Esta variable, cuando se fija a "true" indica que se ha emitido una indicación TP-REPLIEGUE-COMPLETO y no se ha recibido indicación o confirmación procedente de un subordinado.

Esta variable se utiliza para detectar si es válida una indicación TP-U-ABORTO con repliegue = "false" después de una indicación TP-REPLIEGUE-COMPLETO para un *diálogo de subordinado* en el que se ha seleccionado la unidad funcional de transacciones concatenadas.

- **Db (aBorted):** Esta variable, cuando se fija a "true", indica que el diálogo está siendo abortado.
- **De (Control):** Esta variable, cuando se fija a "true", indica que la TPSUI tenía el control del diálogo al comienzo de una transacción.

Esta variable se utiliza para determinar qué TPSUI adquiere el control del diálogo si se produce un repliegue.

- **Dcd (Completion Diagnostics):** Esta variable, cuando se fija a "true", indica que se ha seleccionado la unidad funcional de diagnóstico de compleción.
- **Dco (COmmit):** Esta variable, cuando se fija a "true", indica que se ha seleccionado la unidad funcional de compromiso.
- **Dcr (TP-BEGIN-DIALOGUE Confirmación Required):** Esta variable, cuando se fija a "true", indica que se ha emitido una petición o una indicación TP-COMIENZO-DIÁLOGO (confirmación = "always" y que la respuesta o confirmación no han sido emitidas).

- **Dcra (Completion Report Allowed):** Esta variable, cuando se fija a "true", indica que puede ser recibida una indicación TP-INFORME-DE-COMPLECIÓN.

Esta variable se utiliza para detectar si una indicación TP-INFORME-DE-COMPLECIÓN es válida para un diálogo dado. Está puesta a "true" si se selecciona la unidad funcional de diagnóstico de compleción cuando se emite una indicación TP-COMPROMISO o cualquier *primitiva de servicio que inicia repliegue*. Se pone a "false" cuando termina el diálogo o se emite un informe para el diálogo.

- **Dcrr (Can Receive Ready):** Esta variable, cuando se fija a "true", indica que *preparado puede ser recibido* en el diálogo.

Esta variable no tiene significado para un diálogo cuando no se selecciona la unidad funcional de compromiso.

- **Dcsr (Can Send Ready):** Esta variable, cuando se fija a "true", indica que *preparado puede ser enviado* en el diálogo.

Esta variable no tiene significado para un diálogo cuando no se selecciona la unidad funcional de compromiso.

- **Ddyn (DYNAmic):** Esta variable, cuando se fija a "true", indica que se ha seleccionado la unidad funcional de compromiso dinámico.
- **De (deferred End dialogue):** Esta variable, cuando se fija a "true", indica que la TPSUI ha emitido una petición TP-FIN-DIÁLOGO-DIFERIDO o ha recibido una indicación TP-FIN-DIÁLOGO-DIFERIDO, es decir, el diálogo será terminado si la transacción soportada por el proveedor es comprometida o si el resultado es desconocido.

- **Dee (Early-Exit FU):** Esta variable, cuando se fija a "true", indica que se ha seleccionado la unidad funcional de salida pronta.

- **Deei (Early-Exit Indication):** Esta variable, cuando se fija a "true", indica que se ha emitido una indicación TP-SALIDA-PRONTA.

Esta variable se utiliza para determinar lo que debe suceder al control al final de una transacción; se pone a "false" cuando la transacción termina.

- **Dex (EXclusive branch)**: Esta variable, cuando se fija a "true", indica que ésta es una *rama exclusiva*.
- **Dg (deferred Grant control)**: Esta variable, cuando se fija a "true", indica si la TPSUI ha emitido una petición TP-CONCESIÓN-CONTROL-DIFERIDO o ha recibido una indicación TP-CONCESIÓN-CONTROL-DIFERIDO, es decir, el control del diálogo será transferido si la transacción soportada por el proveedor es comprometida o si se desconoce el resultado.
- **Dh (Handshake)**: Esta variable, cuando se fija a "true", indica que se selecciona la unidad funcional de toma de contacto.
- **Dhr (Heuristic Report)**: Esta variable, cuando se fija a "true", indica que no se recibirá una indicación TP-INFORME-HEURÍSTICO.

Esta variable se utiliza para determinar si una indicación TP-INFORME-HEURÍSTICO es válida para un diálogo dado.

- **Dhcr (Heuristic Containment Required FU)**: Esta variable, cuando se fija a "true", indica que se ha seleccionado la unidad funcional de contenido heurístico requerido.
- **Dip (Implicit Prepare)**: Esta variable, cuando se fija a "true" indica que se ha seleccionado la unidad funcional de preparación implícita.
- **DI (coordination Level)**: Esta variable refleja el nivel de coordinación del diálogo.

Esta variable, cuando se fija a "true", indica que el *diálogo es coordinado*, es decir, el nivel de coordinación es "compromiso" o "compromiso en una fase", y cuando se fija a "false", indica que el nivel de coordinación es "none".

Para distinguir entre los niveles de coordinación de "compromiso" y "compromiso en una fase", se debe probar una variable adicional, según proceda, por ejemplo, Ddyn, Dco.

- **Dop (One-Phase Commit FU)**: Esta variable, cuando se fija a "true", indica que se ha seleccionado la unidad funcional de compromiso en una fase.
- **Dopi (One-Phase Indication)**: Esta variable, cuando se fija a "true", indica que se ha emitido una indicación TP-UNA-FASE.

Esta variable se pone a "false" cuando la transacción termina.

- **Dores (One-phase, Read-only, Early-exit Selected)**: Esta variable, cuando se fija a "true", indica que se ha seleccionado la unidad funcional de una fase y/o la unidad funcional de lectura solamente y/o la unidad funcional de salida pronta.
- **Dres (Read-only, Early-exit Selected)**: Esta variable, cuando se fija a "true", indica que se ha seleccionado la unidad funcional de lectura solamente y/o la unidad funcional de salida pronta.
- **Dro (Read-Only FU)**: Esta variable, cuando se fija a "true", indica que se ha seleccionado la unidad funcional de lectura solamente.
- **Droi (Read-Only Indication)**: Esta variable, cuando se fija a "true", indica que se ha emitido una indicación TP-LECTURA-SOLAMENTE.

Esta variable se pone a "false" cuando la transacción termina.

- **Dsh (SHared Control)**: Esta variable, cuando se fija a "true", indica que se selecciona la unidad funcional de control compartido.
- **Dsopex (Static One-Phase EXclusive branch)**: Esta variable, cuando se fija a "true", indica que ésta es una *rama exclusiva en una fase estática*.
- **Dsup (SUPERior dialogue)**: Esta variable, cuando se fija a "true", indica que se ha establecido el diálogo mediante una indicación TP-COMIENZO-DIÁLOGO.

- **Dtrb (To be Rolled Back)**: Esta variable cuando se fija a "true", indica que se ha emitido una indicación TP-P-ABORTO después de una indicación TP-COMPROMISO y antes de una indicación TP-COMPROMISO-COMPLETO, para un diálogo en el que se ha seleccionado la unidad funcional de transacciones concatenadas y para el que no se ha emitido el servicio TP-FIN-DIÁLOGO-DIFERIDO.

- **Du (Unchained)**: Esta variable, cuando se fija a "true", indica que se selecciona la unidad funcional de transacciones no concatenadas. Esta variable, cuando se fija a "false", indica que se selecciona la unidad funcional de transacciones concatenadas.

Esta variable sólo es pertinente cuando se selecciona la unidad funcional de compromiso y/o de compromiso en una fase.

- **Dx** (eXtension of transaction tree): Esta variable, cuando se fija a "true", indica que se ha emitido una petición TP-COMIENZO-TRANSACCIÓN y que si la TPSUI provoca una petición TP-U-ABORTO o el TPSP emite una indicación TP-P-ABORTO, antes de que se emita la indicación TP-COMIENZO-TRANSACCIÓN, se recibirá la indicación TP-U/P-ABORTO con el parámetro repliegue puesto a "false".

Esta variable se fija a "true" cuando se emite una petición TP-COMIENZO-TRANSACCIÓN. Se fija a "false" en una indicación TP-REPLIEGUE-COMPLETO, una indicación TP-PREPARADO, una indicación TP-COMPROMISO, una confirmación TP-TOMA-DE-CONTACTO y una confirmación TP-TOMA-DE-CONTACTO-Y-CONCESIÓN-CONTROL

A.3.2 Variables relacionadas con un nodo

El nombre de las variables relacionadas con todos los diálogos de una TPSUI comienza con una "N" (que significa "Nodo"); son los siguientes:

- **N2exp** (2-phase EXpected branch): Esta variable, cuando se fija a "true", indica que existe una *rama esperada en dos fases*.
- **Ncora** (TP-COMMIT Request Allowed): Esta variable, cuando se fija a "true", indica que se puede emitir una petición TP-COMPROMISO para la transacción vigente.

Ncora se pone a "true" si en el establecimiento de una rama de transacción se selecciona la unidad funcional de compromiso en el diálogo, o se selecciona la unidad funcional de compromiso en una fase en el *diálogo de superior*; permanece fijada si la rama abandona la transacción como resultado de una señal de lectura solamente o de salida pronta; se fija a "false" cuando termina la transacción.

- **Ndial** (DIALOGue established): Esta variable, cuando se fija a "true", indica que se ha emitido la indicación TP-COMIENZO-DIÁLOGO; es decir, el nodo es un nodo intermedio o una hoja.
- **Nee** (Early-Exit FU): Esta variable, cuando se fija a "true", indica que se ha seleccionado la unidad funcional de salida pronta en el diálogo con el superior.
- **Neer** (Early-Exit Request): Esta variable, cuando se fija a "true", indica que se ha emitido una petición TP-SALIDA-PRONTA.
- **Neera** (Early-Exit Request Allowed): Esta variable, cuando se fija a "true", indica que se permite una petición TP-SALIDA-PRONTA.

Esta variable se utiliza para determinar si se ha cumplido una de las condiciones para emitir una petición – TP-SALIDA-PRONTA, es decir, se selecciona la unidad funcional de salida pronta en el *diálogo de superior coordinado* y la TPSUI es una hoja en el árbol de transacción o se ha recibido una indicación TP-SALIDA-PRONTA o una indicación TP-LECTURA-SOLAMENTE de cada *subordinado de transacción*.

- **Nex** (EXclusive branch): Esta variable, cuando se fija a "true", indica que existe una *rama exclusiva*.
- **Nfa** (Failure action Allowed): Esta variable, cuando se fija a "true", indica que la TPSUI está autorizada a emitir una petición TP-U-ABORTO en un diálogo con un nivel de coordinación de "commitment" durante la *fase de terminación de una transacción*. Esta variable se fija a "true" cuando se ha recibido una indicación TP-P-ABORTO, una indicación TP-U-ABORTO o una confirmación TP-COMIENZO-DIÁLOGO [rejected (provider) o rejected(user)] en un diálogo cuando nivel de coordinación es "commitment"; y se fija a "false" al emitirse una petición TP-HECHO.
- **Nip** (Implicit Prepare): Esta variable, cuando se fija a "true", indica que se ha seleccionado la unidad funcional de preparación implícita en el diálogo con el superior.
- **Nopr** (One-Phase Request): Esta variable, cuando se fija a "true", indica que se ha emitido una petición TP-UNA-FASE.
- **Nopra** (One-Phase Request Allowed): Esta variable, cuando se fija a "true", indica que se puede emitir una petición TP-UNA-FASE para la transacción vigente.

Nopra se fija a "true" si en el establecimiento de una rama de la transacción se ha seleccionado la unidad funcional de una fase para el diálogo; permanece fijada si la rama deja la transacción como resultado de una señal de lectura solamente o de salida pronta; se pone a "false" cuando termina la transacción.

- **Npa (Prepare Allowed):** Esta variable, cuando se fija a "true", indica que la TPSUI puede emitir una petición TP-PREPARACIÓN o una petición TP-COMPROMISO y, además, que puede emitirse una petición TP-HECHO con el parámetro informe heurístico.

Cuando la TPSUI es la raíz de un árbol de transacción o se ha seleccionado la unidad funcional de preparación implícita en una rama de superior Npa se fija a "true" al comienzo de una transacción; en los demás casos Npa se fija a "true" al recibir una indicación TP-PREPARACIÓN o una indicación TP-SALIDA-PRONTA o una indicación TP-UNA-FASE en la rama de superior.

- **Nr (Root of transaction tree):** Esta variable, cuando se fija a "true", indica que el nodo es la raíz de un árbol de transacción.
- **Nrn (TP-BEGIN-DIALOGUE Reject No longer allowed):** Esta variable, cuando se fija a "true", indica que la TPSUI ha emitido una petición o una respuesta en cualquier diálogo, y ya no puede rechazarse el *diálogo de superior*.

Una TPSUI ya no puede emitir una respuesta TP-COMIENZO-DIÁLOGO cuando esta variable se fija a "true".

- **Nro (Read-Only Functional Unit):** Esta variable, cuando se fija a "true", indica que se ha seleccionado la unidad funcional de lectura solamente en el *diálogo de superior*. Esta variable es significativa solamente para un nodo intermedio u hoja.
- **Nror (Read-Only Request):** Esta variable, cuando se fija a "true", indica que se ha emitido una petición TP-LECTURA-SOLAMENTE.
- **Nsopex (Static One-Phase EXclusive branch):** Esta variable, cuando se fija a "true", indica que existe una *rama exclusiva en una fase estática*.
- **Nsubop (SUBordinate branch exists with "One-Phase Commitment"):** Esta variable, cuando se fija a "true", indica que existe una *rama de subordinado* un nivel de coordinación de "compromiso en una fase".
- **Nsupco (SUPerior branch exists with "Commitment"):** Esta variable, cuando se fija a "true", indica que existe una *rama de superior* con un nivel de coordinación de "compromiso".
- **Nsupest (SUPerior dialogue ESTablished):** Esta variable, cuando se fija a "true", indica que se ha recibido una indicación TP-COMIENZO-DIÁLOGO (confirmación = "negative"), o que se ha emitido una respuesta TP-COMIENZO-DIÁLOGO (resultado = "accepted").
- **Nsupop (SUPerior branch exists with "One-Phase Commitment"):** Esta variable, cuando se fija a "true", indica que existe una rama de superior con el nivel de coordinación de "compromiso en una fase".
- **Nt (Termination):** Esta variable, cuando se fija a "true", indica que la transacción soportada por el proveedor es terminada.
- **Ntch (Tree CHecking):** Esta variable, cuando se fija a "true", indica que hay *comprobación de árbol* en este nodo.
 Cuando el nodo entra en un árbol de transacción, la variable se fija a "true" sea por una decisión local de reglas de extensión de comprobación de árbol o después de haber sido ordenado por el nodo de superior en el árbol de transacción para comprobar las reglas de extensión del árbol. La variable se cambia (de "true") a "false" después de completarse la transacción vigente. Ntch se puede fijar también a "true" como resultado de una decisión local tomada por el TPSP.
- **Nunki (UNKnown Indication):** Esta variable, cuando se fija a "true", indica que se ha emitido una indicación TP-DESCONOCIDO.

A.4 Acciones

NOTA 1 – Las etiquetas de las acciones son sensibles a letras mayúsculas y minúsculas, es decir, [a] y [A] son acciones distintas.

- [a] Acción relacionada con la terminación incondicional de un diálogo

El contexto de diálogo cesa de existir. Ya no es posible emitir primitivas de servicio en este diálogo.

Como el estado del nodo puede haber cambiado (de nodo raíz de un árbol de transacción a nodo que no pertenece a ningún árbol de transacción):

- si Dsup = "true", fijar Nip = "false" y Nro = "false" y Nee = "false".
- si DI es "true" y no hay otros diálogos con DI fijado a "true", fijar Nr a "false" y Npa a "false".

- [b] Acción relacionada con cualquier petición o respuesta que puede ser la primera emitida en un diálogo:

- si Dsup es "true", fijar Nrn a "true".

- [c] Acción relacionada con la respuesta y confirmación TP-COMIENZO-DIÁLOGO con resultado puesto a "accepted":
- fijar Dcr a "false";
 - si Dsup es "true", fijar Nrn a "true" y Nsupest a "true", si no, fijar Da a "true".
- [d] Acción relacionada con la petición TP-HECHO
- Si éste es el último diálogo que se ha de procesar para la petición:
- fijar Nfa a "false";
 - fijar Npa a "false".
- [e] Acción relacionada con una indicación TP-P-ABORTO o una petición TP-U-ABORTO después de una indicación TP-COMPROMISO para un diálogo en el que se ha seleccionado la unidad funcional de transacciones concatenadas y para el que no se ha emitido TP-FIN-DIÁLOGO-DIFERIDO:
- fijar Dtrb a "true".
- [f] Acción relacionada con una primitiva de servicio que inicia repliegue:
- fijar Nt a "true";
 - fijar Nfa a "true";
 - si Dip está fijado a "true" y Dhcr a "false", fijar Dhr a "true";
 - si Dcd está fijado a "true", fijar Dcra a "true".
- [g] Acción relacionada con la petición e indicación TP-FIN DIÁLOGO-DIFERIDO:
- fijar De a "true".
- [h] Acción relacionada con la petición e indicación TP-CONCESIÓN-CONTROL-DIFERIDO:
- fijar Dg a "true".
- [i] Acción relacionada con la indicación TP-COMPROMISO-COMPLETO o la indicación TP-DESCONOCIDO-COMPLETO:
- fijar Danu a "false".
- [j] Acción relacionada con la indicación TP-U-ABORTO emitida después de una indicación TP-COMPROMISO para un diálogo para el que se ha seleccionado la unidad funcional de transacciones concatenadas y no se ha emitido TP-FIN-DIÁLOGO-DIFERIDO:
- fijar Danu a "true".
- [k] Acción relacionada con la indicación TP-REPLIEGUE-COMPLETO cuando el diálogo no ha sido terminado:
- fijar Da a "true";
 - fijar Dg a "false";
 - fijar De a "false";
 - fijar Dcra a "false";
 - fijar Dx a "false";
 - si Du es "true", fijar Dl a "false" y D2exp a "false" y Dex a "false" y Dsopex a "false";
 - si Du es "false" y Dsup es "false", fijar Dar a "true".
- Si éste es el último diálogo que se ha de procesar para la indicación:
- fijar Nr a "false";
 - fijar Npa a "false".

NOTA 2 – Estas variables se fijarán correctamente en la acción [z] si el nodo es la raíz de una nueva transacción.

- [l] Acción relacionada con la recepción de una indicación TP-U-ABORTO, una indicación TP-P-ABORTO y una confirmación TP-COMIENZO-DIÁLOGO [resultado = "rejected(provider)" o "rejected(user)" y (Repliegue = "false")]:
- si Dl se ha fijado a "true", fijar Nfa a "true".

- [m] Acción relacionada con un superior que emite una petición TP-COMPROMISO o una petición TP-LECTURA SOLAMENTE o una petición TP-UNA-FASE o una petición TP-PREPARACIÓN:
- si Dhr es "false", fijar Dhr a "true".
- [n] Acción relacionada con la indicación TP-COMPROMISO-COMPLETO, o la indicación TP-DESCONOCIDO-COMPLETO o la indicación TP-REPLIEGUE-COMPLETO o una terminación de diálogo sin repliegue después que se ha emitido una petición TP-PREPARACIÓN:
- fijar Dhr a "false";
 - fijar Dcra a "false".
- [o] Acción relacionada con un superior que recibe una indicación o confirmación
- La TPSUI de subordinado ha emitido alguna petición o respuesta de servicio. El diálogo ya no puede ser rechazado:
- fijar Da a "true";
 - fijar Dar a "false".
- [p] Acción relacionada con la terminación de un diálogo
- El diálogo ha terminado. Se suprimen las peticiones de servicio, invocadas por la TPSUI asociada, para la cual todavía no se ha entregado una indicación:
- fijar Db a "true";
 - fijar Dx a "false".
- [q] Acción relacionada con la petición TP-COMIENZO TRANSACCIÓN:
- fijar Dc a "true";
 - fijar Dl a "true";
 - si la TPSUI no tiene superior o tiene un nivel de coordinación de "none" en el *diálogo de superior*, fijar Nr a "true" y fijar Npa a "true";
 - si Nr = "false" y Nip = "true", fijar Npa a "true";
 - fijar Dx a "true";
 - si Dco = "false", fijar Nsubop a "true";
 - si Dl = "true" y Dco = "true", fijar Ncora a "true";
 - si Dl = "true" y Dop = "true", fijar Nopra a "true";
 - fijar Neera a "false";
 - si Dl = "true" y Dcrr = "true" y Dores = "false" o Ntch = "true", fijar D2exp a "true";
 - si D2exp = "true", fijar N2exp a "true";
 - si Dl = "true" y Dcsr = "true" y Dcrr = "false" y Dres = "false" o Ntch = "true", fijar Dex a "true";
 - si Dl = "true" y Dco = "false" y Dres = "false" o Ntch = "true", fijar Dsopex a "true" y Dex a "true" y Nsopex a "true";
 - si Dex = "true", fijar Nex a "true".
- [r] Acción relacionada con la indicación TP-INFORME-HEURÍSTICO:
- fijar Dhr a "false".
- [s] Acción relacionada con la indicación TP-COMPROMISO-COMPLETO o la indicación TP-DESCONOCIDO-COMPLETO cuando el diálogo no ha terminado:
- si se selecciona la unidad funcional de control polarizado y Dsup = Dg, fijar Dc a "true"; en los demás casos, fijar Dc a "false";
 - fijar Dg a "false";
 - fijar De a "false";
 - fijar Dcra a "false";

- si Du está fijado a "true" fijar Dl a "false" y D2exp a "false" y Dex a "false" y Dsopex a "false";
- fijar Dopi a "false"
- fijar Droi a "false"
- fijar Deei a "false"

Si éste es el último diálogo que se ha de procesar para la indicación:

- fijar Nr a "false";
- fijar Npa a "false".

[t] Acción relacionada con la emisión de una indicación TP-PREPARADO, una indicación TP-COMPROMISO, una indicación TP-LECTURA-SOLAMENTE, una indicación TP-SALIDA-PRONTA, una indicación TP-UNA-FASE, una confirmación TP-TOMA-DE-CONTACTO y una confirmación TP-TOMA-DE-CONTACTO-Y-CONCESIÓN-CONTROL

El *diálogo de subordinado* ya no puede ser rechazado, y una indicación o una confirmación ha sido emitida desde cualquier indicación TP-REPLIEGUE-COMPLETO:

- fijar Da a "true";
- fijar Dar a "false";
- fijar Dx a "false".

[u] Acción relacionada con la indicación TP-COMIENZO-TRANSACCIÓN:

- fijar Dc a "false";
- fijar Dl a "true";
- si Dl = "true" y Dco = "true", fijar Nsupco a "true";
- si Dl = "true" y Dco = "false", fijar Nsupop a "true";
- si Dl = "true" y Dco = "true", fijar Ncora a "true";
- si Dl = "true" y Dop = "true" y Ddyn = "false", fijar Ncora a "true";
- si Dl = "true" y Dop = "true" y Ddyn = "true", fijar Nopra a "true";
- si Dl = "true" y (Dcsr = "true" y Dcrr = "true" y comprobación direcciones de preparado está ausente o fijado a "true") o (Dcsr = "true" y Dcrr = "false"), fijar Ntch a "true";
- si Dee = "true", fijar Neera a "true";
- si Dl = "true" y Dcsr = "true" y Dcrr = "false" o Ntch = "true", fijar Dex a "true" y Nex = "true".

[v] Acción relacionada con la petición TP-COMIENZO-DIÁLOGO:

- fijar Dc a "true";
- si Ndial es "true", fijar Nrn a "true";
- fijar Dsh a "true" si se selecciona la unidad funcional de control compartido;
- fijar Dh a "true" si se selecciona la unidad funcional de toma de contacto;
- fijar Dco a "true" si se selecciona la unidad funcional de compromiso;
- fijar Dop a "true" si se selecciona la unidad funcional de compromiso en una fase;
- fijar Dro a "true" si se selecciona la unidad funcional de lectura solamente;
- fijar Dee a "true" si se selecciona la unidad funcional de salida pronta;
- si Dro = "true" o Dee = "true", fijar Dres a "true";
- si Dres = "true" o Dop = "true", fijar Dores a "true";
- fijar Ddyn a "true" si se selecciona la unidad funcional de compromiso dinámico;
- fijar Dip a "true" si se selecciona la unidad funcional de preparación implícita;
- fijar Dcd a "true" si se selecciona la unidad funcional de diagnóstico de compleción;
- fijar Dhcr a "true" si se selecciona la unidad funcional de contenimiento heurístico requerido;

- fijar Du a "true" si se selecciona la unidad funcional de transacciones no concatenadas;
- fijar Dl a "true" si se selecciona la unidad funcional de compromiso o la unidad funcional de compromiso en una fase, y si se selecciona también la unidad funcional de transacciones concatenadas;
- fijar Dl a "true" si se selecciona la unidad funcional de compromiso o la unidad funcional de compromiso en una fase, o ambas, y si se selecciona también la unidad funcional de transacciones no concatenadas, y comienzo transacción = "true";
- si Dl es "true" y no existen otros diálogos con Dl fijado a "true", fijar Nr a "true" y fijar Npa a "true";
- si confirmación = "always", fijar Dcr a "true";
- fijar Dcrr a "true" si se selecciona la unidad funcional de compromiso y no se selecciona la unidad funcional de compromiso dinámico, o se selecciona la unidad funcional de compromiso dinámico y subordinado puede enviar preparado está fijado a "true";
- fijar Dcsr a "true" si se selecciona la unidad funcional de compromiso dinámico y superior puede enviar preparado está fijado a "true";
- si Dl = "true" y Dco = "false", fijar Nsubop a "true";
- si Dl = "true" y Dop = "true", fijar Nopra a "true";
- si Dl = "true" y Dco = "true", fijar Ncora a "true";
- si Dl = "true", fijar Neera a "false";
- si Dl = "true" y Dcrr = "true" y Dores = "false" o Ntch = "true", fijar D2exp a "true";
- si D2exp = "true", fijar N2exp a "true";
- si Dl = "true" y Dcsr = "true" y Dcrr = "false" y Dres = "false" o Ntch = "true", fijar Dex a "true";
- si Dl = "true" y Dco = "false" y Dres = "false" o Ntch = "true", fijar Dsopex a "true" y Dex a "true" y Nsopex a "true";
- si Dex = "true", fijar Nex a "true".

[w] Acción relacionada con la indicación TP-COMIENZO-DIÁLOGO:

- fijar Dsup a "true";
- fijar Ndial a "true";
- fijar Dsh a "true" si se selecciona la unidad funcional de control compartido;
- fijar Dh a "true" si se selecciona la unidad funcional de toma de contacto;
- fijar Dco a "true" si se selecciona la unidad funcional de compromiso;
- fijar Dop a "true" si se selecciona la unidad funcional de compromiso en una fase;
- fijar Dro a "true" y Nro a "true" si se selecciona la unidad funcional de lectura solamente;
- fijar Dee a "true" y Nee a "true" si se selecciona la unidad funcional de salida pronta;
- si Dro = "true" o Dee = "true", fijar Dres a "true";
- si Dres = "true" o Dop = "true", fijar Dores a "true";
- fijar Ddyn a "true" si se selecciona la unidad funcional de compromiso dinámico;
- fijar Dip a "true" y Nip a "true" si se selecciona la unidad funcional de preparación implícita;
- fijar Dcd a "true" si se selecciona la unidad funcional de diagnóstico de compleción;
- fijar Dhcr a "true" si se selecciona la unidad funcional de contenimiento heurístico requerido;
- fijar Du a "true" si se selecciona la unidad funcional de transacciones no concatenadas;
- fijar Dl a "true" si se selecciona la unidad funcional de compromiso o se selecciona la unidad funcional de compromiso en una fase y se selecciona también la unidad funcional de transacciones concatenadas;
- fijar Dl a "true" si se selecciona la unidad funcional de compromiso o se selecciona la unidad funcional de compromiso en una fase, o ambas, y si se selecciona también la unidad funcional de transacciones no concatenadas y comienzo transacción = "true";

- si Dl = "true" y Nip = "true", fijar Npa a "true";
 - si confirmación = "always", fijar Dcr a "true"; en los demás casos, fijar Nsupet a "true";
 - fijar Dcsr a "true" si se selecciona la unidad funcional de compromiso y no se selecciona la unidad funcional de compromiso dinámico, o si se selecciona la unidad funcional de compromiso dinámico y subordinado puede enviar preparado está fijado a "true";
 - fijar Dcrr a "true" si se selecciona la unidad funcional de compromiso dinámico y superior puede enviar preparado está fijado a "true";
 - si Dl = "true" y Dco = "true", fijar Nsupco a "true";
 - si Dl = "true" y Dco = "false", fijar Nsupop a "true";
 - si Dl = "true" y Dco = "true", fijar Ncora a "true";
 - si Dl = "true" y Dop = "true" y Ddyn = "false", fijar Ncora a "true";
 - si Dl = "true" y Dop = "true" y Ddyn = "true", fijar Nopra a "true";
 - si Dl = "true" y (Dcsr = "true" y Dcrr = "true" y comprobación direcciones de preparado está ausente o fijado a "true") o (Dcsr = "true" y Dcrr = "false"), fijar Ntch a "true";
 - si Dee = "true" y Dl = "true", fijar Neera a "true";
 - si Dl = "true" y Dcsr = "true" y Dcrr = "false" o Ntch = "true", fijar Dex a "true" y Nex a "true".
- [x] Acción relacionada con la indicación TP-PREPARACIÓN, TP-PREPARADO, TP-REPLIEGUE-COMPLETO o TP-DESCONOCIDO-COMPLETO:
- si Dsup es "true", fijar Npa a "true".
- [y] Acción relacionada con la petición TP-COMPROMISO:
- fijar Nt a "true".
- [z] Acción relacionada con la indicación TP-COMPROMISO-COMPLETO o la indicación TP-REPLIEGUE-COMPLETO o la indicación TP-DESCONOCIDO-COMPLETO
- Si éste es el último diálogo que se ha de procesar para la indicación:
- fijar Nt a "false";
 - fijar Nsubop a "false";
 - fijar Nsupop a "false";
 - fijar Nsupco a "false";
 - fijar Ntch a "false";
 - fijar Nopr a "false";
 - fijar Nrora a "false";
 - fijar Nopra a "false";
 - fijar Neer a "false";
 - fijar Nunki a "false";
 - fijar Nsopex a "false";
 - fijar Nex a "false";
 - fijar N2exp a "false";
 - si existe por lo menos un diálogo con Dl fijado a "true":
 - si en el diálogo donde Dsup es "true", Dl es "false", fijar Nr a "true" y fijar Npa a "true";
 - si Nr = "false" y Nip = "true", fijar Npa a "true";
 - si existe un *diálogo de subordinado* con Dl = "true" y Dco = "false", fijar Nsubop a "true";
 - si existe un *diálogo de superior* donde Dl es "true" y Dco es "true", fijar Nsupco a "true";
 - si existe un *diálogo de superior* donde Dl es "true" y Dco es "false", fijar Nsupop a "true";
 - si existe un diálogo donde Dl = "true" y Dco = "true", fijar Ncora a "true";
 - si existe un *diálogo de superior* donde Dl = "true" y Dop = "true" y Ddyn = "false", fijar Ncora a "true";

- si existe un *diálogo de subordinado* donde Dl = "true" y Dop = "true" y Ddyn = "false", fijar Nopra a "true";
- si existe un diálogo donde Dl = "true" y Dop = "true" y Ddyn = "true", fijar Nopra a "true";
- si existe un diálogo donde D2exp = "true", fijar N2exp a "true";
- si existe un diálogo donde Dex = "true", fijar Nex a "true";
- si existe un diálogo donde Dsopex = "true", fijar Nsopex a "true";
- si Nr = "false" y en el *diálogo de superior* (Dcsr = "true" y Dcrr = "true" y comprobación de direcciones de preparado está ausente o fijado a "true") o (Dcsr = "true" y Dcrr = "false"), fijar Ntch a "true".

[A] Acción relacionada con la petición TP-LECTURA-SOLAMENTE:

- fijar Nt a "true";
- fijar Nrora a "true".

[B] Acción relacionada con la indicación TP-LECTURA-SOLAMENTE:

- fijar Droia a "true";
- si se ha recibido una indicación TP-SALIDA-PRONTA o una indicación TP-LECTURA-SOLAMENTE para todos los *diálogos de subordinado coordinados* y Nee es "true" y Nr es "false", fijar Neera a "true";
- si Du = "true" y De = "false" y Dg = "false", fijar Dl a "false";
- si Du = "true" y D2exp = "true", fijar D2exp a "false" y N2exp a "false";
- si Du = "true" y Dex = "true", fijar Dex a "false" y Nex a "false";
- si Du = "true" y Dsopex = "true", fijar Dsopex a "false" y Nsopex a "false";
- si existe un diálogo donde D2exp = "true", fijar N2exp a "true";
- si existe un diálogo donde Dex = "true", fijar Nex a "true";
- si existe un diálogo donde Dsopex = "true", fijar Nsopex a "true".

[C] Acción relacionada con la petición TP-UNA-FASE:

- fijar Nt a "true";
- fijar Nopra a "true".

[D] Acción relacionada con la indicación TP-UNA-FASE:

- fijar Dopia a "true";
- si Du = "true" y D2exp = "true", fijar D2exp a "false" y N2exp a "false";
- si Du = "true" y Dex = "true", fijar Dex a "false" y Nex a "false";
- si existe un diálogo donde D2exp = "true", fijar N2exp a "true";
- si existe un diálogo donde Dex = "true", fijar Nex a "true".

[E] Acción relacionada con la indicación TP-INFORME-DE-COMPLECIÓN:

- fijar Dcra a "false".

[F] Acción relacionada con la indicación TP-COMPROMISO para un *diálogo de subordinado*:

- si Dcd = "true", fijar Dcra a "true".

[G] Acción relacionada con la petición TP-SALIDA-PRONTA:

- fijar Nt a "true";
- fijar Neer a "true".

[H] Acción relacionada con la indicación TP-SALIDA-PRONTA:

- fijar Deei a "true";
- si se ha recibido una indicación TP-SALIDA-PRONTA para todos los *diálogos de subordinado coordinados* y Nee = "true" y Nr = "false", fijar Neera a "true";
- si Du = "true", fijar Dl a "false";
- si Du = "true" y D2exp = "true", fijar D2exp a "false" y N2exp a "false";

- si Du = "true" y Dex = "true", fijar Dex a "false" y Nex a "false";
- si Du = "true" y Dsopex = "true", fijar Dsopex a "false" y Nsopex a "false";
- si existe un diálogo donde D2exp = "true", fijar N2exp a "true";
- si existe un diálogo donde Dex = "true", fijar Nex a "true";
- si existe un diálogo donde Dsopex = "true", fijar Nsopex a "true".

[J] Acción relacionada con la indicación TP-DESCONOCIDO:

- fijar Nunki a "true";
- fijar Dhr a "false".

[K] Acción relacionada con la indicación TP-DESCONOCIDO-COMPLETO:

- fijar Nunki a "false".

[L] Acción relacionada con la indicación TP-PREPARADO en el *diálogo de superior*:

- si Du = "true" y Dex = "true", fijar Dex a "false" y Nex a "false";
- si existe un diálogo donde Dex = "true", fijar Nex a "true".

A.5 Desplome de nodo

La TPSUI y el TPSP se percatan del desplome del nodo por medios locales. Si el nodo se halla en el estado activo o de lectura solamente o de una fase, las tablas de estados no serán reiniciadas y los datos ligados bajo control de la TPSUI se pondrán en el estado inicial por medios locales. Si el nodo se halla en el estado preparado o decidido (compromiso), las tablas de estados serán reiniciadas en el estado 20 para todos los diálogos que tengan un nivel de coordinación de compromiso, con los siguientes predicados fijados a "true": Db, Dhr, Dl, Dsup (para el *diálogo de superior*; "false" para todos los demás diálogos), Npa y Nt.

A.6 Claves

En las tablas de estados:

- cada columna (salvo la de la izquierda) representa un estado;
- cada fila representa una primitiva de servicio (facultativamente con atributos);

Debajo del número de cada estado se enumeran los predicados que son siempre "true" en ese estado. Los predicados no tienen que ser probados dentro de las tablas de estados. Esta información se ofrece para comodidad del lector.

La intersección de una fila con una columna representa todas las transiciones que pueden producirse en el estado dado para las primitivas de servicio dadas. Esta intersección contiene ninguna, una o más subcélulas, cada una de las cuales representa una transición.

Ejemplo 1:

	2
pet. TP-FIN-DIÁLOGO-DIFERIDO	\wedge Dsup \wedge Dl \wedge De 2 [g]

La columna de la izquierda muestra las primitivas de servicio que son los eventos de entrada. Cuando la primitiva de servicio va seguida de "*", el evento se aplicará a todos los *diálogos coordinados*, y si no hay por lo menos un diálogo coordinado, sólo entonces se aplica el evento de la tabla de contingencia de nodos.

En la parte superior de la subcélula pueden indicarse algunas variables. La transición se produce solamente si todas las variables indicadas en las células tienen el valor requerido; en el ejemplo anterior, Dl será "true" y Dsup y De serán "false" (\wedge Dsup significa NOT Dsup) para que se produzca la transición.

Un número en medio de la subcélula indica el estado resultante; en el ejemplo, el estado resultante es 2.

Si el estado resultante va seguido de "*", entonces éste es el estado resultante de todos los *diálogos coordinados*; en este caso, las acciones se realizan sólo una vez.

En la parte inferior de la célula la acción o acciones que se han de ejecutar se indican entre corchetes. Es posible ejecutar ninguna, una o más acciones cuando se activa una transición. Estas acciones se ejecutarán de izquierda a derecha.

Ejemplo 2:

	11
	^D1
ind. TP-TOMA-DE-CONTACTO	Dsup Dh Dsh 10
	^Dsup Dsh 10 [o][p]

Para un estado y una primitiva de servicio dados, si aparecen más de una subcélula, la de arriba se considerará primero. Como máximo se efectuará una transición para cada transacción. Si no se produce ninguna transición, se trata como una intersección en blanco. En el ejemplo anterior, si Dsup es "false" y Dsh es "true", se produce la transición en la subcélula de abajo, se ejecutan las acciones [o] y [p] y el estado resultante es 10.

A.7 Intersecciones en blanco

Para un estado dado y una primitiva de servicio dada, si no se aplican transiciones, es decir, la intersección pertinente está en blanco, la emisión de la primitiva de servicio es ilegal. Si la primitiva de servicio es una petición o una respuesta, cualquier efecto es un asunto local (normalmente se emitirá una advertencia local).

NOTA – Véase la Rec. UIT-T X.862 | ISO/CEI 10026-3 para la explicación de por qué no deberán producirse intersecciones en blanco en relación con indicaciones y confirmaciones.

A.8 Tabla de contingencia de nodos

Esta tabla se utiliza solamente si las siguientes condiciones son verdaderas:

- hay una transacción en la TPSUI;
- ya no hay *diálogos coordinados*.

NOTA – Esto sólo puede suceder si el nodo era un nodo raíz en la transacción y se ha emitido una indicación TP-LECTURA-SOLAMENTE o una indicación TP-SALIDA-PRONTA para todos los diálogos que participaban en la transacción.

A.8.1 Variables relacionadas con la tabla de contingencia de nodos

Algunas variables se utilizan exclusivamente en la tabla de contingencia de nodos. Los nombres de estas variables comienzan con una "X" para distinguirlas de las variables relacionadas con los nodos, y son las siguientes:

- **Xcia** (Completion Indication Allowed): Esta variable, cuando se fija a "true", indica que la transacción está en la fase de terminación, no se debe una petición TP-HECHO y se puede emitir una indicación TP-COMPROMISO-COMPLETO o una indicación TP-REPLIEGUE-COMPLETO.
- **Xcri** (Completion Request Issued): Esta variable, cuando se fija a "true", indica que una petición TP-COMPROMISO o una petición TP-UNA-FASE ha sido emitida por una TPSUI sin *diálogos coordinados* y se puede emitir una indicación TP-COMPROMISO o una indicación TP-REPLIEGUE.

- **Xdo (Done Owed)**: Esta variable, cuando se fija a "true", indica que se debe una petición TP-HECHO de una TPSUI sin *diálogos coordinados* antes de que se pueda emitir una indicación TP-COMPROMISO-COMPLETO o una indicación TP-REPLIEGUE-COMPLETO.
- **Xrbck (RollBaCK)**: Esta variable, cuando se fija a "true", indica que la transacción está siendo replegada.

A.8.2 Tabla de contingencia de nodos

Si se invoca uno de los siguientes servicios cuando no hay un *diálogo coordinado*, se comprueban los "predicados" para determinar que el servicio es válido. Después se ejecutan las acciones indicadas en la columna "Valores que se han de fijar".

Servicio	Predicado	Valores que se han de fijar
pet.TP-COMPROMISO	Nr, ^Nt, Npa, Ncora	Nt a "true", Xcri a "true"
ind. TP-COMPROMISO	Nr, Nt, Xcri, ^Xdo, ^Xrbck	Xdo a "true"
pet. TP-HECHO	Nr, Nt, Xdo	Nfa a "false", Npa a "false"; Xdo a "false"; Xcia a "true"
ind. TP-COMPROMISO-COMPLETO	Nr, Nt, Xcri, Xcia	Nr a "false", Nt a "false", Xcia a "false", Xcri a "false", Npa a "false"
pet. TP-REPLIEGUE	Nr, ^Nt	Xdo a "true", Xrbck a "true"
ind. TP-REPLIEGUE	Nr, (^Nt o Xcri)	Xdo a "true", Xrbck a "true", Xcri a "false"
ind. TP-REPLIEGUE-COMPLETO	Nr, Nt, ^Xdo, Xrbck, Xcia	Nr a "false", Nt a "false", Xrbck a "false", Npa a "false"
pet. TP-UNA-FASE	Nr, ^Nt, Npa, Nopra	Nt a "true", Xcri a "true"

A.9 Tabla de estados de servicio

El cuadro A.1 contiene la tabla de estados del servicio OSI TP.

Cuadro A.1/X.861 (hoja 2 de 48) – Tabla de estados de servicio

11	12	13	14	15	16	16.1	17	18	19	20	21	22	23	24	25
		^Dsh Dh	^Dsh Dh	^Dsh DI	DI	Ddyn DI	DI	^Dsh DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI
									Dsup ^Dcr 19 [b] ^Dsup 19						
Dsup Dsh 11					Dsup 16										
^Dsup Dsh 11 [o]					^Dsup ^Dcr 16 [o]										

Cuadro A.1/X.861 (hoja 3 de 48) – Tabla de estados de servicio

State	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Predicates			^Dsh	^Dsh	^Dsh		Dh	Dh	Dsh	Dsh
Event							Dh	Dh	^DI	^DI
TP-BEGIN-DIALOGUE req ((Commit FU not selected) and (One-phase Commit FU selected and ((Chained Transactions) or (Unchained Transactions and Begin-Transaction = "true") and (Read-only and/or Early-exit selected))	^Ndial ^Nt Ntch ^N2exp ^Nex 2 [v]									
	Nsupest ^Nt ^Nsupco ^Nsupop Ntch ^N2exp ^Nex 2 [v]									
	^Ndial ^Nt ^Ntch 2 [v]									
	Nsupest ^Nt ^Nsupco ^Nsupop ^Ntch 2 [v]									
<i>ie coord level = "one-phase commitment" and may be static one-phase exclusive branch depending on whether tree checking</i>										
TP-BEGIN-DIALOGUE req ((Commit FU not selected) and (One-phase Commit FU selected and ((Chained Transactions) or (Unchained Transactions and Begin-Transaction = "true") and (neither Read-only or Early-exit selected))	^Ndial ^Nt ^N2exp ^Nex 2 [v]									
	Nsupest ^Nt ^Nsupco ^Nsupop ^N2exp ^Nex 2 [v]									
<i>ie coord level = "one-phase commitment" and will be static one-phase exclusive branch</i>										
TP-BEGIN-DIALOGUE req ((Commit FU selected and Dynamic Commit FU selected) and (Unchained Transactions and Begin-Transaction = "true") and (none of Read-only or Early-exit or One-phase selected) and (Subordinate-may-send-ready = "true") and (Check-ready-directions = "true" or absent) <i>ie coord level = "commitment" (dynamic) and two-phase expected, not exclusive</i>	^Ndial ^Nt ^Nsopex 2 [v]									
	Nsupest ^Nt ^Nsopex 2 [v]									

Cuadro A.1/X.861 (hoja 4 de 48) – Tabla de estados de servicio

11	12	13	14	15	16	16.1	17	18	19	20	21	22	23	24	25
		^Dsh Dh	^Dsh Dh	^Dsh DI	DI	Ddyn DI	DI	^Dsh DI	DI						
^DI	^DI														

Cuadro A.1/X.861 (hoja 6 de 48) – Tabla de estados de servicio

11	12	13	14	15	16	16.1	17	18	19	20	21	22	23	24	25
		^Dsh Dh	^Dsh Dh	^Dsh DI	DI	Ddyn DI	DI	^Dsh DI	DI						

Cuadro A.1/X.861 (hoja 7 de 48) – Tabla de estados de servicio

State	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Predicates			^Dsh	^Dsh	^Dsh			Dsh	Dsh	Dsh
Event						Dh	Dh	Dh	^DI	^DI
TP-BEGIN-DIALOGUE req ((Commit FU selected and Dynamic Commit FU selected) and (Unchained Transactions and Begin-Transaction = "true") and (none of Read-only or Early-exit selected) (Subordinate-may-send-ready = "false") and (Check-ready-directions = "false") <i>ie coord level = "commitment" (dynamic) and not two-phase expected, but exclusive</i>	^Ndial ^Nt ^Ntch ^Nex 2 [v] Nsupest ^Nt ^Ntch ^Nex 2 [v]									
TP-BEGIN-DIALOGUE req ((Commit FU selected and Dynamic Commit FU selected) and (Unchained Transactions and Begin-Transaction = "true") and (Read-only and/or Early-exit selected) (Subordinate-may-send-ready = "false") and (Check-ready-directions = "true" or absent)) <i>ie coord level = "commitment" (dynamic) and not two-phase expected, may be exclusive depending on whether tree checking</i>	^Ndial ^Nt Ntch ^Nex 2 [v] Nsupest ^Nt Ntch ^Nex 2 [v] ^Ndial ^Nt ^Ntch 2 [v] Nsupest ^Nt ^Ntch 2 [v]									
TP-BEGIN-DIALOGUE req ((Commit FU selected and Dynamic Commit FU selected) and (Unchained Transactions and Begin-Transaction = "true") and Read-only and/or Early-exit selected) (Subordinate-may-send-ready = "false") and (Check-ready-directions = "false")) <i>ie coord level = "commitment" (dynamic) and not two-phase expected, not exclusive</i>	^Ndial ^Nt ^Ntch 2 [v] Nsupest ^Nt ^Ntch 2 [v]									
TP-BEGIN-DIALOGUE ind (Polarized Control selected)	^Ndial 3 [w]									
TP-BEGIN-DIALOGUE ind (Shared Control selected)	^Ndial 2 [w]									
TP-BEGIN-DIALOGUE rsp (Result = "accepted")		Dsup Dcr 2 [c]	Dsup Dcr 3 [c]		Dsup Dcr 5 [c]		Dsup Dcr 7 [c]			

Cuadro A.1/X.861 (hoja 8 de 48) – Tabla de estados de servicio

11	12	13	14	15	16	16.1	17	18	19	20	21	22	23	24	25
		^Dsh Dh	^Dsh Dh	^Dsh DI	DI	Ddyn DI	DI	^Dsh DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI
^DI	^DI														
			Dsup Dcr 14 [c]					Dsup Dcr 18 [c]	Dsup Dcr 19 [c]				Dsup Dcr ^Db 23 [c]		

Cuadro A.1/X.861 (hoja 9 de 48) – Tabla de estados de servicio

State	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Predicates			^Dsh	^Dsh	^Dsh		Dh	Dh	Dsh	Dsh
Event									^DI	^DI
TP-BEGIN-DIALOGUE rsp (Result = "rejected")		^Nrn Dsup 1 [a]	^Nrn Dsup 1 [a]		^Nrn Dsup 1 [a]		^Nrn Dsup 1 [a]			
TP-BEGIN-DIALOGUE cnf (Result = "accepted")		^Dsup Dcr 2 [c]	^Dsup Dcr 3 [c]	^Dsup Dcr 4 [c]		^Dsup Dcr 6 [c]				
TP-BEGIN-DIALOGUE cnf (Result = "rejected" and Rollback = "false")		^Dsup ^DI ^Da 1 [a] ^Dsup DI ^Da 25 [p]	^Dsup ^DI ^Da 1 [a] ^Dsup DI ^Da 25 [p]	^Dsup ^DI ^Da 1 [a] ^Dsup DI ^Da 25 [p]		^Dsup ^DI ^Da 1 [a] ^Dsup DI ^Da 25 [p]				
TP-BEGIN-DIALOGUE cnf (Result = "rejected" and Rollback = "true")										
TP-END-DIALOGUE req (Confirmation = "true")		^DI ^Dcr 11 [b]								
TP-END-DIALOGUE req (Confirmation = "false")		^DI ^Dcr 1 [a]								
TP-END-DIALOGUE ind (Confirmation = "true")		^DI ^Dcr Dsh 12 [o]	^DI ^Dcr 12 [o]	^DI ^Dcr 2 [o]		^DI ^Dcr Dsh 9 [o]				
TP-END-DIALOGUE ind (Confirmation = "false")		^DI ^Dcr Dsh 1 [a]	^DI ^Dcr 1 [a]	^DI ^Dcr 1 [a]		^DI ^Dcr Dsh 1 [a]				
TP-END-DIALOGUE rsp										
TP-END-DIALOGUE cnf										
TP-U-ERROR req		Dsup ^Dcr 2 [b] ^Dsup 2	Dsup ^Dcr 4 [b] ^Dsup 4			Dsh 6	Dsup ^Dcr 2 [b] ^Dsup 2	6	6	11

Cuadro A.1/X.861 (hoja 10 de 48) – Tabla de estados de servicio

11	12	13	14	15	16	16.1	17	18	19	20	21	22	23	24	25
		^Dsh Dh	^Dsh Dh	^Dsh		Ddyn DI		^Dsh							
^DI	^DI			DI	DI		DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI
	^Nrn Dsup 1 [a]		^Nrn Dsup 1 [a]				^Nrn Dsup 1 [a]	^Nrn Dsup 1 [a]	^Nrn Dsup 1 [a]				^Nrn Dsup ^Db 1 [a]		
		^Dsup Dcr 13 [c]		^Dsup Dcr 15 [c]	^Dsup Dcr 16 [c]								^Dsup Dcr ^Db 23 [c]	^Dsup Dcr ^Db 24 [c]	
^Dsup ^Da 1 [a]		^Dsup ^DI ^Da 1 [a] ^Dsup DI ^Da 25 [p]		^Dsup ^Da 25 [p][n]	^Dsup ^Da 25 [p][n]								^Dsup ^Db ^Da 23 [p][!]	^Dsup ^Db ^Da 23 * [p][!]	
										^Dsup ^Da ^Db 23 * [p][f]					
Dsh 1 [a]															
	1 [a]														
1 [a]															
	Dsup 2 [b] ^Dsup 2		Dsup ^Dcr 2 [b] ^Dsup 2												

Cuadro A.1/X.861 (hoja 11 de 48) – Tabla de estados de servicio

State	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Predicates			^Dsh	^Dsh	^Dsh	Dh	Dh	Dsh Dh	Dsh Dh	Dsh Dh
Event									^DI	^DI
TP-U-ERROR ind		Dsup ^Dsh 5	Dsup 3			Dsup ^Dsh 3				
		Dsup Dsh 2				Dsup Dsh 2				
		^Dsup ^Dcr ^Dsh 5 [o]	^Dsup ^Dcr 3 [o]			^Dsup ^Dcr ^Dsh 3 [o]				
		^Dsup ^Dcr Dsh 2 [o]				^Dsup ^Dcr Dsh 2 [o]	7	7	12	7
TP-U-ABORT req		Dsup ^Dcr ^DI 1 [a]	Dsup ^Dcr ^DI 1 [a]	^DI 1 [a]	Dsup ^Dcr ^DI 1 [a]	^DI 1 [a]	Dsup ^Dcr ^DI 1 [a]	^DI 1 [a]	1 [a]	1 [a]
		Dsup ^Dcr DI 23 * [p][f]	Dsup ^Dcr DI 23 * [p][f]	DI 23 * [p][f]	Dsup ^Dcr DI 23 * [p][f]	DI 23 * [p][f]	Dsup ^Dcr DI 23 * [p][f]	DI 23 * [p][f]		
		^Dsup ^DI 1 [a]	^Dsup ^DI 1 [a]		^Dsup ^DI 1 [a]		^Dsup ^DI 1 [a]			
		^Dsup DI 23 * [p][f]	^Dsup DI 23 * [p][f]		^Dsup DI 23 * [p][f]		^Dsup DI 23 * [p][f]			
TP-U-ABORT ind (Rollback = "false")		Dsup ^DI 1 [a]	Dsup ^DI 1 [a]	Dsup ^DI 1 [a]		Dsup ^DI 1 [a]				
		^Dsup ^Dcr ^DI 1 [a]	^Dsup ^Dcr ^DI 1 [a]	^Dsup ^Dcr ^DI 1 [a]	^DI 1 [a]	^Dsup ^Dcr ^DI 1 [a]	^DI 1 [a]	^DI 1 [a]	1 [a]	1 [a]
		Dx ^Dcr 25 [p]	Dx ^Dcr 25 [p]	Dx ^Dcr 25 [p]	Dx 25 [p]	Dx ^Dcr 25 [p]	Dx 25 [p]	Dx 25 [p]		
		Dar ^Dcr 25 [p]	Dar ^Dcr 25 [p]	Dar ^Dcr 25 [p]		Dar ^Dcr 25 [p]				

Cuadro A.1/X.861 (hoja 12 de 48) – Tabla de estados de servicio

11	12	13	14	15	16	16.1	17	18	19	20	21	22	23	24	25
		^Dsh Dh	^Dsh Dh	^Dsh		Ddyn DI		^Dsh							
^DI	^DI			DI	DI		DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI
Dsup ^Dsh 3		Dsup 3													
Dsup Dsh 2															
^Dsup ^Dsh 3 [o]		^Dsup ^Dcr 3 [o]													
^Dsup Dsh 2 [o]															
1 [a]	1 [a]	^DI 1 [a]	Dsup ^Dcr ^DI 1 [a]								Nfa ^Db ^Du ^De 21 [p][e]				
		DI 23 * [p][f]	Dsup ^Dcr DI 23 * [p][f]	23 * [p][f]	23 * [p][f]	23 * [p][f]	23 * [p][f]	Dsup ^Dcr 23 * [p][f]	Dsup ^Dcr 23 * [p][f]	Nfa ^Db 20 [p]	Nfa ^Db Du ^De 21 [p]		^Db 23 [p]		
		^Dsup ^DI 1 [a]													
		^Dsup DI 23 * [p][f]						^Dsup 23 * [p][f]	^Dsup 23 * [p][f]		Nfa ^Db De 21 [p]				
1 [a]	1 [a]	Dsup ^DI 1 [a]								Dsup Nroq 20 [p][l]	^Db ^Du ^De 21 [p][l][l]	^Db ^Du ^De 21 *		Dsup ^Db 23 * [p][l]	
		^Dsup ^Dcr ^DI 1 [a]	^DI 1 [a]				^Dsup Droi 1 [a]			Dsup Neer 20 [p][l]	^Db Du ^De 21 [p][l]	^Db Du ^De 21 *		^Dsup ^Dcr ^Db 23 * [p][l]	
		Dx ^Dcr 25 [p]	Dx 25 [p]	Dx ^Dcr 25 [p][n]	Dx ^Dcr 25 [p][n]			^Dsup Deei 1 [a]			^Db De 21 [p][l]	^Db De 21 *	^Db 23 [p]		
		Dar ^Dcr 25 [p]													

Cuadro A.1/X.861 (hoja 13 de 48) – Tabla de estados de servicio

State	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Predicates			^Dsh	^Dsh	^Dsh	Dh	Dh	Dsh Dh	Dsh Dh	Dsh Dh
Event									^DI	^DI
TP-U-ABORT ind (Rollback = "true")		Dsup DI 23 * [p][f]	Dsup DI 23 * [p][f]	Dsup DI 23 * [p][f]	DI 23 * [p][f]	Dsup DI 23 * [p][f]	DI 23 * [p][f]	DI 23 * [p][f]		
		^Dsup ^Dcr DI 23 * [p][f]	^Dsup ^Dcr DI 23 * [p][f]	^Dsup ^Dcr DI 23 * [p][f]		^Dsup ^Dcr DI 23 * [p][f]				
TP-P-ABORT ind (Rollback = "false")		^DI 1 [a]	^DI 1 [a]	^DI 1 [a]	^DI 1 [a]	^DI 1 [a]	^DI 1 [a]	^DI 1 [a]	1 [a]	1 [a]
		Dsup Dcr DI 1 [a]	Dsup Dcr DI 1 [a]		Dsup Dcr DI 1 [a]		Dsup Dcr DI 1 [a]			
		Dx 25 [p]	Dx 25 [p]	Dx 25 [p]	Dx 25 [p]	Dx 25 [p]	Dx 25 [p]	Dx 25 [p]		
TP-P-ABORT ind (Rollback = "true" Diagnostic ^ = "begin-tr.-reject")		Dsup ^Dcr DI 23 * [p][f]	Dsup ^Dcr DI 23 * [p][f]	DI 23 * [p][f]	Dsup ^Dcr DI 23 * [p][f]	DI 23 * [p][f]	Dsup ^Dcr DI 23 * [p][f]	DI 23 * [p][f]		
		^Dsup DI 23 * [p][f]	^Dsup DI 23 * [p][f]		^Dsup DI 23 * [p][f]		^Dsup DI 23 * [p][f]			
TP-P-ABORT ind (Rollback = "true" Diagnostic = "begin-tr.-reject")										
TP-GRANT-CONTROL req		Dsup ^Dcr ^Dsh 3 [b]			Dsup ^Dcr 3 [b]					
		^Dsup ^Dsh 3			^Dsup 3					
TP-GRANT-CONTROL ind			Dsup 2	Dsup 2						
			^Dsup ^Dcr 2 [o]	^Dsup ^Dcr 2 [o]						

Cuadro A.1/X.861 (hoja 14 de 48) – Tabla de estados de servicio

11	12	13	14	15	16	16.1	17	18	19	20	21	22	23	24	25
		^Dsh Dh	^Dsh Dh	^Dsh		Ddyn DI		^Dsh							
^DI	^DI			DI	DI		DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI
		Dsup DI 23 * [p][f]		Dsup 23 * [p][f]	Dsup 23 * [p][f]										
		^Dsup ^Dcr DI 23 * [p][f]	^Dcr 23 * [p][f]	^Dsup ^Dcr 23 * [p][f]	^Dsup ^Dcr 23 * [p][f]	23 * [p][f]	^Droi ^Deei 23 * [p][f]	23 * [p][f]	23 * [p][f]	23 * [p][f]	^Db 23 * [p][f]				
1 [a]	1 [a]	^DI 1 [a]	^DI 1 [a]				^Dsup Droi 1 [a]				^Db ^Du ^De 21 [p][U][e]	^Db ^Du ^De 21 * [p][U][e]	^Db Dsup Dcr 1 [a]		
			Dsup Dcr DI 1 [a]				^Dsup Deei 1 [a]				^Db Du ^De 21 [p][U]	^Db Du ^De 21 * [p][U]	^Db Dsup ^Dcr 23 [p]		
		Dx 25 [p]	Dx 25 [p]	Dx 25 [p][n]	Dx 25 [p][n]					^Db 20 [p][U]	^Db De 21 [p][U]	^Db De 21 * [p][U]	^Db ^Dsup 23 [p]	^Db 23 * [p][U]	
		DI 23 * [p][f]	Dsup ^Dcr DI 23 * [p][f]	23 * [p][f]	23 * [p][f]	23 * [p][f]	^Droi ^Deei 23 * [p][f]	23 * [p][f]	23 * [p][f]	23 * [p][f]	^Db 23 * [p][f]				
			^Dsup DI 23 * [p][f]								^Db Dx 23 * [p][f]				

Cuadro A.1/X.861 (hoja 15 de 48) – Tabla de estados de servicio

State	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Predicates			^Dsh	^Dsh	^Dsh	Dh	Dh	Dsh Dh	Dsh Dh	Dsh Dh
Event									^Dl	^Dl
TP-REQUEST-CONTROL req			Dsup ^Dcr 3 [b] ^Dsup 3				Dsup ^Dcr ^Dsh 7 [b] ^Dsup ^Dsh 7			
TP-REQUEST-CONTROL ind		Dsup ^Dsh 2 ^Dsup ^Dcr ^Dsh 2 [o]				Dsup ^Dsh 6 ^Dsup ^Dcr ^Dsh 6 [o]				
TP-HANDSHAKE req		Dsup ^Dcr Dh 6 [b] ^Dsup Dh 6				Dsup ^Dcr Dsh 8 [b] ^Dsup Dsh 8				
TP-HANDSHAKE ind		Dsup Dh Dsh 7 ^Dsup ^Dcr Dh Dsh 7 [o]	Dsup Dh 7	Dsup Dh 2		Dsup Dsh 8 ^Dsup ^Dcr Dsh 8 [o]				
TP-HANDSHAKE rsp						Dsup ^Dcr ^Dsh 3 [b] Dsup ^Dcr Dsh 2 [b] ^Dsup ^Dsh 3 ^Dsup Dsh 2	6		11	
TP-HANDSHAKE cnf						Dsup 2 ^Dsup ^Dcr 2 [t]	7	12		

Cuadro A.1/X.861 (hoja 16 de 48) – Tabla de estados de servicio

11	12	13	14	15	16	16.1	17	18	19	20	21	22	23	24	25
		^Dsh Dh	^Dsh Dh	^Dsh DI	DI	Ddyn DI	DI	^Dsh DI	DI						
^DI	^DI														
Dsup Dh Dsh 10															
^Dsup ^Dcr Dh Dsh 10 [o]															

Cuadro A.1/X.861 (hoja 17 de 48) – Tabla de estados de servicio

State	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Predicates			^Dsh	^Dsh	^Dsh	Dh	Dh	Dsh Dh	Dsh Dh	Dsh Dh
Event									^DI	^DI
TP-HDSKE&GRANT-CTL req		Dsup ^Dcr Dh ^Dsh 13 [b]								
		^Dsup Dh ^Dsh 13								
TP-HDSKE&GRANT-CTL ind			Dsup Dh 14	Dsup Dh 2						
			^Dsup ^Dcr Dh 14 [o]	^Dsup ^Dcr Dh 2 [o]						
TP-HDSKE&GRANT-CTL rsp										
TP-HDSKE&GRANT-CTL cnf										

Cuadro A.1/X.861 (hoja 18 de 48) – Tabla de estados de servicio

11	12	13	14	15	16	16.1	17	18	19	20	21	22	23	24	25
		^Dsh Dh	^Dsh Dh	^Dsh DI	DI	Ddyn DI	DI	^Dsh DI	DI						
			Dsup ^Dcr 2 [b]												
			^Dsup 2												
		Dsup 3													
		^Dsup ^Dcr 3 [t]													

Cuadro A.1/X.861 (hoja 19 de 48) – Tabla de estados de servicio

State	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Predicates			^Dsh	^Dsh	^Dsh	Dh	Dh	Dsh Dh	Dsh Dh	Dsh Dh
Event									^DI	^DI
TP-BEGIN-TRANSACTION req (Check-ready-directions absent) or (Check-ready-directions = "true")		^Nt ^Dsup Du ^DI Dco ^Ddyn ^Dres ^Nsopex 2 [g]								
		^Nt ^Dsup Du ^DI Dco ^Ddyn Ntch ^Nsopex 2 [g]								
		^Nt ^Dsup Du ^DI Dco ^Ddyn ^Ntch Dres 2 [g]								
		^Nt ^Dsup Du ^DI Dop ^Dco ^Dres ^Nsupco ^Nsupop ^N2exp ^Nex 2 [g]								
		^Nt ^Dsup Du ^DI Dop ^Dco Ntch ^Nsupco ^Nsupop ^N2exp ^Nex 2 [g]								

Cuadro A.1/X.861 (hoja 20 de 48) – Tabla de estados de servicio

11	12	13	14	15	16	16.1	17	18	19	20	21	22	23	24	25
		^Dsh Dh	^Dsh Dh	^Dsh DI	DI	Ddyn DI	DI	^Dsh DI	DI						
^DI	^DI														

Cuadro A.1/X.861 (hoja 21 de 48) – Tabla de estados de servicio

State	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Predicates			^Dsh	^Dsh	^Dsh	Dh	Dh	Dsh Dh	Dsh Dh	Dsh Dh
Event									^DI	^DI
		^Nt ^Dsup Du ^DI Dop ^Dco ^Nsupco ^Nsupop ^Ntch Dres 2 [g]								
		^Nt ^Dsup Du ^DI Ddyn Dcrr ^Dores ^Nsopex 2 [g]								
		^Nt ^Dsup Du ^DI Ddyn Dcrr Dores Ntch ^Nsopex 2 [g]								
		^Nt ^Dsup Du ^DI Ddyn Dcsr ^Dcrr ^Dres ^Nex 2 [g]								
		^Nt ^Dsup Du ^DI Ddyn Dcsr ^Dcrr Ntch ^Nex 2 [g]								

Cuadro A.1/X.861 (hoja 22 de 48) – Tabla de estados de servicio

11	12	13	14	15	16	16.1	17	18	19	20	21	22	23	24	25
		^Dsh Dh	^Dsh Dh	^Dsh DI	DI	Ddyn DI	DI	^Dsh DI	DI						
^DI	^DI														

Cuadro A.1/X.861 (hoja 23 de 48) – Tabla de estados de servicio

State	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Predicates			^Dsh	^Dsh	^Dsh	Dh	Dh	Dsh Dh	Dsh Dh	Dsh Dh
Event									^DI	^DI
		^Nt ^Dsup Du ^DI Ddyn ^Ntch Dcrr Dores 2 [g]								
		^Nt ^Dsup Du ^DI Ddyn ^Ntch ^Dcrr Dres 2 [g]								

Cuadro A.1/X.861 (hoja 24 de 48) – Tabla de estados de servicio

11	12	13	14	15	16	16.1	17	18	19	20	21	22	23	24	25
		^Dsh Dh	^Dsh Dh	^Dsh DI	DI	Ddyn DI	DI	^Dsh DI	DI						

Cuadro A.1/X.861 (hoja 25 de 48) – Tabla de estados de servicio

State	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Predicates			^Dsh	^Dsh	^Dsh	Dh	Dh	Dsh Dh	Dsh Dh	Dsh Dh
Event									^DI	^DI
TP-BEGIN-TRANSACTION req (Check-ready-directions = "false")		^Nt ^Dsup Du ^DI Ddyn Dcrr ^Dores ^Ntch ^Nsopex 2 [g]								
		^Nt ^Dsup Du ^DI Ddyn Dcsr ^Dcrr ^Dres ^Ntch ^Nex 2 [g]								
		^Nt ^Dsup Du ^DI Ddyn ^Ntch Dcrr Dores 2 [g]								
		^Nt ^Dsup Du ^DI Ddyn ^Ntch ^Dcrr Dres 2 [g]								
TP-BEGIN-TRANSACTION ind		^Nr Dsup Du ^DI Dsh 2 [u]	^Nr Dsup Du ^DI 3 [u]	^Nr Dsup Du ^DI 4 [u]		^Nr Dsup Du ^DI Dsh 6 [u]				
TP-DEFERRED-END-DIALOGUE req		^Dsup DI ^De 2 [g]								

Cuadro A.1/X.861 (hoja 26 de 48) – Tabla de estados de servicio

11	12	13	14	15	16	16.1	17	18	19	20	21	22	23	24	25
		^Dsh Dh	^Dsh Dh	^Dsh DI	DI	Ddyn DI	DI	^Dsh DI	DI						
^DI	^DI														

Cuadro A.1/X.861 (hoja 27 de 48) – Tabla de estados de servicio

State	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Predicates			^Dsh	^Dsh	^Dsh	Dh	Dh	Dsh Dh	Dsh Dh	Dsh Dh
Event									^DI	^DI
TP-DEFERRED-END-DIALOGUE ind		Dsup DI ^De Dsh 2 [g]	Dsup DI ^De 3 [g]	Dsup DI ^De 4 [g]		Dsup DI ^De Dsh 6 [g]				
TP-DEFERRED-GRANT-CONTROL req		^Dsup DI ^Dsh ^De ^Dg 2 [h]								
TP-DEFERRED-GRANT-CONTROL ind			Dsup DI ^De ^Dg 3 [h]	Dsup DI ^De ^Dg 4 [h]						

Cuadro A.1/X.861 (hoja 28 de 48) – Tabla de estados de servicio

11	12	13	14	15	16	16.1	17	18	19	20	21	22	23	24	25
		^Dsh Dh	^Dsh Dh	^Dsh DI	DI	Ddyn DI	DI	^Dsh DI	DI						
^DI	^DI														

Cuadro A.1/X.861 (hoja 29 de 48) – Tabla de estados de servicio

State	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Predicates			^Dsh	^Dsh	^Dsh	Dh	Dh	Dsh Dh	Dsh Dh	Dsh Dh
Event									^DI	^DI
TP-PREPARE req (Data-Permitted = "false") or absent		Npa ^Dsup DI ^Dsh 15 [m]								
		Npa ^Dsup DI Dsh 16 [m]								
		Dsup ^Dcr Npa DI ^Dco ^Dsh 15 [b]								
		Dsup ^Dcr Npa DI ^Dco Dsh 16 [b]								
		Dsup ^Dcr Npa DI Ddyn ^Dsh 15 [b]								
		Dsup ^Dcr Npa DI Ddyn Dsh 16 [b]								

Cuadro A.1/X.861 (hoja 30 de 48) – Tabla de estados de servicio

11	12	13	14	15	16	16.1	17	18	19	20	21	22	23	24	25
		[^] Dsh Dh	[^] Dsh Dh	[^] Dsh DI	DI	Ddyn DI	DI	[^] Dsh DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI
[^] DI	[^] DI								Npa [^] Dsup						
									16.1 [m]						
									Dsup [^] Dcr						
									[^] Dco						
									16.1 [b]						
									Dsup [^] Dcr						
									Ddyn						
									16.1 [b]						

Cuadro A.1/X.861 (hoja 31 de 48) – Tabla de estados de servicio

State	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Predicates			^Dsh	^Dsh	^Dsh	Dh	Dh	Dsh Dh	Dsh Dh	Dsh Dh
Event									^DI	^DI
TP-PREPARE req (Data-Permitted = "true")		Npa ^Dsup DI ^Dsh 16 [m]								
		Dsup ^Dcr Npa DI ^Dco ^Dsh 16 [b]								
		Dsup ^Dcr Npa DI Ddyn ^Dsh 16 [b]								
TP-PREPARE ind (Data-Permitted = "false") or absent		Dsup DI Dsh 19 [x]	Dsup DI 18 [x]							
		^Dsup ^Dcr DI ^Dco Dsh 19 [t]	^Dsup ^Dcr DI ^Dco 18 [t]							
		^Dsup ^Dcr DI Ddyn Dsh 19 [t]	^Dsup ^Dcr DI Ddyn 18 [t]							
TP-PREPARE ind (Data-Permitted = "true")			Dsup DI 19 [x]							
			^Dsup ^Dcr DI ^Dco 19 [t]							
			^Dsup ^Dcr DI Ddyn 19 [t]							

Cuadro A.1/X.861 (hoja 32 de 48) – Tabla de estados de servicio

11	12	13	14	15	16	16.1	17	18	19	20	21	22	23	24	25
		^Dsh Dh	^Dsh Dh	^Dsh DI	DI	Ddyn DI	DI	^Dsh DI	DI						
^DI	^DI														
					Dsup										
					16.1 [x]										
					^Dsup ^Dcr										
					^Dco										
					16.1 [t]										
					^Dsup ^Dcr										
					Ddyn										
					16.1 [t]										

Cuadro A.1/X.861 (hoja 33 de 48) – Tabla de estados de servicio

State	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Predicates			^Dsh	^Dsh	^Dsh	Dh	Dh	Dsh Dh	Dsh Dh	Dsh Dh
Event									^DI	^DI
TP-READY ind		^Dsup ^Dcr DI Dco Dcrr Dip Dsh 17 [t]	^Dsup ^Dcr DI Dco Dcrr Dip 17 [t]							
TP-COMMIT req *		Nr DI Dco ^Dcr 20 [m][y]								
		Npa Dsup DI ^Dcr 20 [b][y]								
		^Nr Npa ^Dsup DI Dco ^Dcr 20 [m][y]								
TP-COMMIT ind *										
TP-DONE req * (without Heuristic-Report)										

Cuadro A.1/X.861 (hoja 34 de 48) – Tabla de estados de servicio

11	12	13	14	15	16	16.1	17	18	19	20	21	22	23	24	25
		^Dsh Dh	^Dsh Dh	^Dsh DI	DI	Ddyn DI	DI	^Dsh DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI
^DI	^DI			^Dsup ^Dcr	^Dsup ^Dcr	^Dsup ^Dcr		^Dsup Ddyn Dcr	^Dsup Ddyn Dcr						
				Dcr	Dcr	Dcr		Ddyn Dcr	Ddyn Dcr						
				17 [t]	17 [t]	17 [t]		17 [t]	17 [t]						
				Dsup	Dsup	Dsup		Dsup	Dsup						
				Ddyn Dcr	Ddyn Dcr	Dcr		^Dcr Ddyn Dcr	^Dcr Ddyn Dcr						
				17 [L]	17 [L]	17 [L]		17 [L]	17 [L]						
							Dsup Nsupo p ^Dcr 20 [b][y]								Ncora ^Dtrb 20 [y]
				Dsup	Dsup		Dsup	Dsup	Dsup						
				Ddyn	Ddyn		Ddyn	^Dcr	^Dcr	^Dcr					
				20 [y]	20 [y]		20 [b][y]	20 [b][y]	20 [b][y]						
				^Dsup	^Dsup		^Dsup	^Dsup	^Dsup						
				Dco ^Dcr 20 [y]	Dco ^Dcr 20 [y]	20 [y]	20 [y]	20 [y]	Ddyn 20 [y]	Ddyn 20 [y]					
										Dsup ^Neer 21					
										^Dsup ^Neer 21 [t][F]					
											22 [d]		Nfa Dsup ^Dcr 24 [b][d]		
													Nfa ^Dsup 24 [d]		

Cuadro A.1/X.861 (hoja 35 de 48) – Tabla de estados de servicio

State	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Predicates			^Dsh	^Dsh	^Dsh	Dh	Dh	Dsh Dh	Dsh Dh	Dsh Dh
Event									^DI	^DI
TP-DONE req * (with Heuristic-Report)										

Cuadro A.1/X.861 (hoja 36 de 48) – Tabla de estados de servicio

11	12	13	14	15	16	16.1	17	18	19	20	21	22	23	24	25
		^Dsh Dh	^Dsh Dh	^Dsh DI	DI	Ddyn DI	DI	^Dsh DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI
											Npa ^Nror ^Nopr ^Neer 22 [d]		Nfa Npa Dsup ^Dcr ^Nror ^Nopr ^Neer 24 [b][d]		
													Nfa Npa ^Dsup ^Nror ^Nopr ^Neer 24 [d]		

Cuadro A.1/X.861 (hoja 37 de 48) – Tabla de estados de servicio

State	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Predicates			^Dsh	^Dsh	^Dsh	Dh	Dh	Dsh Dh	Dsh Dh	Dsh Dh
Event									^DI	^DI
TP-COMMIT-COMplete ind *										

Cuadro A.1/X.861 (hoja 38 de 48) – Tabla de estados de servicio

11	12	13	14	15	16	16.1	17	18	19	20	21	22	23	24	25
		^Dsh Dh	^Dsh Dh	^Dsh DI	DI	Ddyn DI	DI	^Dsh DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI
^DI	^DI														
												^Nfa ^Nunki De 1 [a][n][z]			
												^Nfa ^Nunki Dtrb 25 [n][z]			
												^Nfa ^Nunki Danu 25 [j][n][z]			
												^Nfa ^Nunki Db 1 [a][n][z]			
												^Nfa ^Nunki Dsh 2 [n][s][z]			
												^Nfa ^Nunki Dsup ^Dsh ^Dg 3 [n][s][z]			
												^Nfa ^Nunki Dsup ^Dsh Dg 2 [n][s][z]			
												^Nfa ^Nunki ^Dsup ^Dsh ^Dg 2 [n][s][z]			
												^Nfa ^Nunki ^Deei ^Dsup ^Dsh Dg 3 [n][s][z]			

Cuadro A.1/X.861 (hoja 39 de 48) – Tabla de estados de servicio

State	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Predicates			^Dsh	^Dsh	^Dsh		Dh	Dh	Dsh Dh	Dsh Dh	Dsh Dh
Event									^DI	^DI	
TP-ROLLBACK req *		Dsup ^Dcr DI 23 [b][f]	Dsup ^Dcr DI 23 [b][f]	DI 23 [f]	Dsup ^Dcr DI 23 [b][f]	DI 23 [f]	Dsup ^Dcr DI 23 [b][f]	DI 23 [f]			
TP-ROLLBACK ind *		DI 23 [f]	DI 23 [f]	DI 23 [f]	DI 23 [f]	DI 23 [f]	DI 23 [f]	DI 23 [f]			
TP-ROLLBACK-COMPLETE ind *											
TP-HEURISTIC-REPORT ind											
TP-READ-ONLY req *		Npa Dsup ^Dcr DI Nro 20 [b][A]									
		^Nr Npa ^Dsup ^Dcr DI Dco Nro 20 [m][A]									

Cuadro A.1/X.861 (hoja 40 de 48) – Tabla de estados de servicio

11	12	13	14	15	16	16.1	17	18	19	20	21	22	23	24	25
		^Dsh Dh	^Dsh Dh	^Dsh		Ddyn DI		^Dsh							
^DI	^DI			DI	DI		DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI
		DI 23 [f]	Dsup ^Dcr DI 23 [b][f]	Dsup Ddyn 23 [f]	Dsup Ddyn 23 [f]		Dsup Ddyn 23 [b][f]	Dsup ^Dcr 23 [b][f]	Dsup ^Dcr 23 [b][f]						^Dtrb 23 [f]
			^Dsup DI 23 [f]	^Dsup 23 [f]	^Dsup 23 [f]	23 [f]	^Dsup 23 [f]	^Dsup Ddyn 23 [f]	^Dsup Ddyn 23 [f]						
		DI 23 [f]	DI 23 [f]	23 [f]	23 [f]	23 [f]	23 [f]	23 [f]	23 [f]	23 [f]					Dtrb 23 [f]
														^Nfa Db 1 [a][n][z]	
														^Nfa Dsh 2 [k][n][z]	
														^Nfa ^Dsh Dc 2 [k][n][z]	
														^Nfa ^Dsh ^Dc 3 [k][n][z]	
											Dhr ^Dhcr ^Nunki 21 [r]	Dhr ^Dhcr ^Nunki 22 [r]	^Dcr Dhr ^Dhcr ^Nunki 23 [o][r]	^Dcr Dhr ^Dhcr ^Nunki 24 [o][r]	
				Dsup Nro 20 [A]	Dsup Nro 20 [A]	Dsup Nro 20 [A]	Dsup ^Dcr Nro 20 [b][A]	Dsup ^Dcr Nro 20 [b][A]	Dsup ^Dcr Nro 20 [b][A]						^Dtrb Nro 20 [A]
			^Nr ^Dsup ^Dcr Dco Nro 20 [m][A]	^Nr ^Dsup ^Dcr Dco Nro 20 [m][A]	^Nr ^Dsup Dco Nro 20 [m][A]	^Nr ^Dsup Dco Nro 20 [m][A]	^Nr ^Dsup Dco Nro 20 [m][A]	^Nr ^Dsup Dco Nro 20 [m][A]	^Nr ^Dsup Dco Nro 20 [m][A]						

Cuadro A.1/X.861 (hoja 41 de 48) – Tabla de estados de servicio

State	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Predicates			^Dsh	^Dsh	^Dsh		Dh	Dh	Dsh Dh	Dsh Dh	Dsh Dh
Event									^DI	^DI	
TP-READ-ONLY ind		^Dsup ^Dcr DI Dip Dro Dsh 17 [t][B]	^Dsup ^Dcr DI Dip Dro 17 [t][B]								
TP-EARLY-EXIT req *		Dsup ^Dcr DI Neera 20 [b][G]	Dsup ^Dcr DI Neera 20 [b][G]	Dsup ^Dcr DI Neera 20 [b][G]	Dsup ^Dcr DI Neera 20 [b][G]	Dsup ^Dcr DI Neera 20 [b][G]	Dsup ^Dcr DI Neera 20 [b][G]	Dsup ^Dcr DI Neera 20 [b][G]			
TP-EARLY-EXIT ind		^Dsup ^Dcr DI Dee 20 [t][H]	^Dsup ^Dcr DI Dee 20 [t][H]	^Dsup ^Dcr DI Dee 20 [t][H]	^Dsup ^Dcr DI Dee 20 [t][H]	^Dsup ^Dcr DI Dee 20 [t][H]	^Dsup ^Dcr DI Dee 20 [t][H]	^Dsup ^Dcr DI Dee 20 [t][H]			
TP-ONE-PHASE req *		Nr DI ^Dcr Nopra 20 [m][C] Npa Dsup DI ^Dcr Nopra 20 [b][C] ^Nr Npa ^Dsup DI Dco ^Dcr Nopra 20 [m][C]									

Cuadro A.1/X.861 (hoja 42 de 48) – Tabla de estados de servicio

11	12	13	14	15	16	16.1	17	18	19	20	21	22	23	24	25
		^Dsh Dh	^Dsh Dh	^Dsh DI		Ddyn DI		^Dsh DI							
^DI	^DI			^Dsup ^Dcr Dro 17 [t][B]	^Dsup ^Dcr Dro 17 [t][B]	^Dsup Dro 17 [t][B]		^Dsup Ddyn Dro 17 [B]	^Dsup Ddyn Dro 17 [B]						
		Dsup ^Dcr DI Neera 20 [b][G]	Dsup ^Dcr DI Neera 20 [b][G]					Dsup ^Dcr Neera 17 [b][G]	Dsup ^Dcr Neera 17 [b][G]						
							^Nr ^Dsup Neera 17 [b][G]								
		^Dsup ^Dcr DI Dee 20 [t][H]	^Dsup ^Dcr DI Dee 20 [t][H]	^Dsup ^Dcr Dee 20 [t][H]	^Dsup ^Dcr Dee 20 [t][H]										
							Dsup Nsupo p ^Dcr Nopra 20 [b][C]								
				Dsup Ddyn Nopra 20 [C]	Dsup Ddyn Nopra 20 [C]	Dsup Ddyn Nopra 20 [C]	Dsup Ddyn ^Dcr Nopra 20 [b][C]	Dsup Ddyn ^Dcr Nopra 20 [b][C]	Dsup Ddyn ^Dcr Nopra 20 [b][C]						
				^Dsup Ddyn ^Dcr Nopra 20 [m][C]	^Dsup Ddyn ^Dcr Nopra 20 [m][C]	^Dsup ^Dcr Nopra 20 [m][C]	^Dsup Ddyn Nopra 20 [C]	^Dsup Ddyn Nopra 20 [C]	^Dsup Ddyn Nopra 20 [C]						
															^Dtrb Nopra 20 [C]

Cuadro A.1/X.861 (hoja 43 de 48) – Tabla de estados de servicio

State	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Predicates			^Dsh	^Dsh	^Dsh	Dh	Dh	Dsh Dh	Dsh Dh	Dsh Dh
Event									^DI	^DI
TP-ONE-PHASE ind		Dsup DI Dop ^Ddyn Dsh 17 [x][D]	Dsup DI Dop ^Ddyn 17 [x][D]							
		Dsup DI Dop Ddyn Dcrr Dsh 17 [x][D]	Dsup DI Dop Ddyn Dcrr 17 [x][D]							
		^Dsup ^Dcr DI Dop Ddyn Dcrr Dip Dsh 17 [t][D]	^Dsup ^Dcr DI Dop Ddyn Dcrr Dip 17 [t][D]							
TP-UNKNOWN ind *										

Cuadro A.1/X.861 (hoja 44 de 48) – Tabla de estados de servicio

11	12	13	14	15	16	16.1	17	18	19	20	21	22	23	24	25
		^Dsh Dh	^Dsh Dh	^Dsh DI	DI	Ddyn DI	DI	^Dsh DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI
^DI	^DI														
				Dsup Dop Ddyn Dcrr 17 [D]	Dsup Dop Ddyn Dcrr 17 [D]	Dsup Dop Dcrr 17 [D]		Dsup ^Dcr Dop Ddyn Dcrr 17 [D]	Dsup ^Dcr Dop Ddyn Dcrr 17 [D]						
				^Dsup ^Dcr Dop Ddyn Dcrr 17 [t][D]	^Dsup ^Dcr Dop Ddyn Dcrr 17 [t][D]	^Dsup Dop Dcrr 17 [t][D]		^Dsup Dop Ddyn Dcrr 17 [t][D]	^Dsup Dop Ddyn Dcrr 17 [t][D]						
										Nror 21 [J]					
										Neer 21 [J]					
										Nopr 21 [J]					

Cuadro A.1/X.861 (hoja 45 de 48) – Tabla de estados de servicio

State	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Predicates			^Dsh	^Dsh	^Dsh	Dh	Dh	Dsh Dh	Dsh Dh	Dsh Dh
Event									^DI	^DI
TP-UNKNOWN-COMPLETE ind *										

Cuadro A.1/X.861 (hoja 46 de 48) – Tabla de estados de servicio

11	12	13	14	15	16	16.1	17	18	19	20	21	22	23	24	25
		^Dsh Dh	^Dsh Dh	^Dsh DI	DI	Ddyn DI	DI	^Dsh DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI
^DI	^DI														
												^Nfa Dsup ^Neer Nunki De 1 [a][n][z]			
												^Dsup ^Deei Nunki De 1 [a][n][z]			
												^Nfa Nunki Dtrb 25 [n][z]			
												^Nfa Nunki Danu 25 [i][n][z]			
												^Nfa Nunki Db 1 [a][n][z]			
												^Nfa Nunki Dsh 2 [s][z]			
												^Nfa Nunki Dsup ^Dsh ^Dg 3 [s][z]			
												^Nfa Nunki Dsup ^Dsh Dg ^Neer 2 [s][z]			
												^Nfa Nunki ^Dsup ^Dsh ^Dg 2 [s][z]			

Cuadro A.1/X.861 (hoja 47 de 48) – Tabla de estados de servicio

State	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Predicates			^Dsh	^Dsh	^Dsh	Dh	Dh	Dsh Dh	Dsh Dh	Dsh Dh
Event									^DI	^DI
TP-COMPLETION-REPORT ind (with Severity and Diagnostic^ = "other-provider-rollback")										
TP-COMPLETION-REPORT ind (with Severity and Diagnostic = "other-provider-rollback")										
TP-COMPLETION-REPORT ind (without Severity)										

Cuadro A.1/X.861 (hoja 48 de 48) – Tabla de estados de servicio

11	12	13	14	15	16	16.1	17	18	19	20	21	22	23	24	25
		^Dsh Dh	^Dsh Dh	^Dsh DI	DI	Ddyn DI	DI	^Dsh DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI
												^Nfa ^Deei Nunki ^Dsup ^Dsh Dg 3 [s][z]			
												^Dsup ^Dcr Dcd ^Droi ^Dopi ^Deei 23 [E]	^Dsup ^Dcr Dcd ^Droi ^Dopi ^Deei 23 [E]		
												^Dsup Dcd ^Droi ^Dopi ^Deei 23 [E]	^Dsup Dcd ^Droi ^Dopi ^Deei 23 [E]		
											^Dsup ^Dcr Dcd ^Nunki ^Droi ^Dopi ^Deei 21 [E]	^Dsup ^Dcr Dcd ^Nunki ^Droi ^Dopi ^Deei 21 [E]			

End of Table A.1

Anexo B

Resumen de las modificaciones de la tercera edición

Esta tercera edición contiene modificaciones de la enmienda 1 a ISO/CEI 10026-2 (Edición 2); las enmiendas abarcan las optimizaciones de compromiso, incluyen enmiendas del modelo, de la definición del servicio y de la especificación de protocolo.

Contenido funcional de la enmienda 1

En la enmienda 1 figuran las siguientes facilidades:

- a) **Compromiso en dos fases dinámico:** Se introduce como una alternativa a los procedimientos de compromiso en dos fases (estático) de la norma original. Con este enfoque y con constricciones explícitas, el iniciador o el aceptador de una rama de transacción puede "señalizar preparado" u "ordenar compromiso". En los niveles de diálogo y de transacción, se pueden imponer restricciones para la señalización de preparado y para requerir preparaciones explícitas. Esto permite el mecanismo de compromiso en dos fases "estático" de ISO/CEI 10026:1992.
- b) **Preparación implícita:** La preparación "orientada al superior" (servicio TP-PREPARACIÓN) es ahora facultativo. Una TPSUI puede ahora "señalizar preparado" basada en alguna semántica implícita de su par que indique que el par no enviará más información que afecten sus datos ligados.
- c) **Lectura solamente:** Este servicio facultativo puede ser utilizado por una TPSUI para indicar que todo su procesamiento está completo, sus datos ligados no han sido modificados, y que la TPSUI no tiene preferencia sobre el compromiso o el repliegue de la transacción.
- d) **Salida pronta:** Este servicio facultativo puede ser utilizado por una TPSUI para indicar que no puede contribuir al trabajo de la transacción, sus datos ligados no han sido modificados y la TPSUI no tiene preferencia sobre el compromiso o el repliegue de la transacción.
- e) **Compromiso en una fase (dinámico y estático):** Se proporciona el compromiso en una fase estático para una TPSUI que no tiene superior en el árbol de transacción y no tiene datos ligados. El compromiso en una fase estático puede ser admitido por sistemas muy simples.

El compromiso en una fase dinámico sólo puede ser utilizado si todas las ramas de la transacción salvo una señalizan preparado, o salida pronta o una fase.

El compromiso en una fase estático o dinámico requieren registro cronológico porque la recuperación no es pertinente.

- f) **Cancelación:** El procesamiento de transacción utiliza el servicio CCR facultativo (C-CANCELACIÓN) que permite un repliegue acelerado y no confirmado como una facilidad facultativa. El servicio C-CANCELACIÓN tiene el mismo efecto que C-REPLIEGUE pero sin ninguna de sus restricciones en cuanto al envío. C-CANCELACIÓN es seguido por un C-REPLIEGUE real en un momento ulterior para terminar la rama de transacción. (No tiene repercusión sobre la definición de servicio.)
- g) **Tratamiento del contexto de recuperación (RCH, *recovery context handle*) en la iniciación del diálogo:** En ISO/CEI 10026-3 (Edición 2), RCH se especifica solamente durante el establecimiento de la asociación. Una facilidad facultativa permite que sea especificado diálogo por diálogo. (No tiene repercusión sobre la definición de servicio.)
- h) **Diagnóstico de compleción:** Los diagnósticos se admiten ahora facultativamente en los servicios relacionados con compromiso y repliegue.
- i) **Contenimiento de informes heurísticos:** El envío de informes heurísticos puede ser suprimido ahora a nivel de diálogo.

La enmienda 1 ha introducido algunas constricciones de servicio globales, es decir, constricciones de servicio en un nodo que dependen de acciones en otro nodo. Se espera que la aplicación asegure que estas constricciones se cumplen. Estas constricciones son necesarias para evitar colisiones de datos de aplicación con una señal de preparado, lo que podría ocurrir cuando se utiliza preparación implícita con control compartido. Si la aplicación no es capaz o no desea "supervisar" estas constricciones, sólo debe utilizar el control polarizado con preparaciones implícitas.

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
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
Serie Z	Lenguajes de programación