



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CCITT

COMITÉ CONSULTIVO
INTERNACIONAL
TELEGRÁFICO Y TELEFÓNICO

X.215

(11/1988)

SERIE X: REDES DE COMUNICACIÓN DE DATOS:
INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS (ISA) –
MODELO Y NOTACIÓN, DEFINICIÓN DEL SERVICIO

**DEFINICIÓN DEL SERVICIO DE SESIÓN PARA
LA INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS
PARA APLICACIONES DEL CCITT**

Reedición de la Recomendación X.215 del CCITT
publicada en el Libro Azul, Fascículo VIII.4 (1988)

NOTAS

1 La Recomendación X.215 del CCITT se publicó en el fascículo VIII.4 del Libro Azul. Este fichero es un extracto del Libro Azul. Aunque la presentación y disposición del texto son ligeramente diferentes de la versión del Libro Azul, el contenido del fichero es idéntico a la citada versión y los derechos de autor siguen siendo los mismos (véase a continuación).

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

Recomendación X.215

DEFINICIÓN DEL SERVICIO DE SESIÓN PARA LA INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS PARA APLICACIONES DEL CCITT¹⁾

(Málaga-Torremolinos, 1984; modificada en Melbourne, 1988)

El CCITT,

considerando

(a) que la Recomendación X.200 define el modelo de referencia de interconexión de sistemas abiertos para las aplicaciones del CCITT;

(b) que la Recomendación X.225 proporciona la especificación del protocolo de sesión para la interconexión de sistemas abiertos para aplicaciones del CCITT;

(c) que la Recomendación T.62 define los procedimientos de control para los servicios teletex y facsímil (aparatos del grupo 4),

recomienda por unanimidad

esta Recomendación define el servicio de sesión de interconexión de sistemas abiertos para las aplicaciones del CCITT como se indica en el punto *objeto y campo de aplicación*.

ÍNDICE

| | |
|-----|--|
| 0 | <i>Introducción</i> |
| 1 | <i>Objeto y campo de aplicación</i> |
| 2 | <i>Referencias</i> |
| 3 | <i>Definiciones</i> |
| 3.1 | Definiciones del modelo de referencia |
| 3.2 | Definiciones convencionales aplicables al servicio |
| 3.3 | Definiciones del servicio de sesión |
| 4 | <i>Símbolos y abreviaturas</i> |
| 4.1 | Abreviaturas |
| 4.2 | Variables de servicio |
| 5 | <i>Convenios</i> |
| 6 | <i>Modelo del servicio de sesión</i> |
| 7 | <i>Visión global del servicio de sesión</i> |
| 7.1 | Generalidades |
| 7.2 | Concepto de testigo (token) |
| 7.3 | Conceptos de sincronización y de unidad de diálogo |
| 7.4 | Concepto de actividad |
| 7.5 | Resincronización |
| 7.6 | Negociación |

¹⁾ La Recomendación X.215 está técnicamente alineada con la norma ISO 8326, [Information Processing Systems – Open Systems Interconnection – Basic Connection oriented session service definition], que incluye correcciones derivadas de los informes ISO 8326/4, 8326/6, 8326/9, 8326/11 a 8326/17, 8326/20, 8327/5 y 8327/35 y el addendum 2 que incorpora un número de datos de usuario no limitado.

- 8 *Fases y servicios del servicio de sesión*
 - 8.1 Fase establecimiento de la conexión de sesión
 - 8.2 Fase transferencia de datos
 - 8.3 Fase liberación de la conexión de sesión
- 9 *Unidades funcionales y subconjuntos*
 - 9.1 Unidades funcionales
 - 9.2 Subconjuntos
- 10 *Calidad del servicio de sesión*
 - 10.1 Determinación de la calidad de servicio
 - 10.2 Procedimientos de negociación de la calidad de servicio de la conexión de sesión
 - 10.3 Definición de parámetros de calidad de servicio
- 11 *Introducción a las primitivas del servicio de sesión*
 - 11.1 Resumen de primitivas
 - 11.2 Restricciones de testigos en primitivas de envío
 - 11.3 Secuenciamiento de primitivas
 - 11.4 Gestión del número de serie de punto de sincronización
- 12 *Fase establecimiento de la conexión de sesión*
 - 12.1 Servicio de conexión de sesión
- 13 *Fase de transferencia de datos*
 - 13.1 Servicio transferencia de datos normales
 - 13.2 Servicio transferencia de datos acelerados
 - 13.3 Servicio transferencia de datos tipificados
 - 13.4 Servicio intercambio de datos sobre capacidades
 - 13.5 Servicio dar testigos
 - 13.6 Servicio pedir testigos
 - 13.7 Servicio dar control
 - 13.8 Servicio punto de sincronización menor
 - 13.9 Servicio punto de sincronización mayor
 - 13.10 Servicio resincronización
 - 13.11 Servicio P-informe de excepción
 - 13.12 Servicio U-informe de excepción
 - 13.13 Servicio comienzo de actividad
 - 13.14 Servicio reanudación de actividad
 - 13.15 Servicio interrupción de actividad
 - 13.16 Servicio descarte de actividad
 - 13.17 Servicio fin de actividad
- 14 *Fase liberación de la conexión de sesión*
 - 14.1 Servicio liberación ordenada
 - 14.2 Servicio U-aborto
 - 14.3 Servicio P-aborto

- 15 *Secuencia de primitivas*
 - 15.1 Cuadros de estados
 - 15.2 Secuencia de primitivas en un punto extremo de conexión de sesión
- 16 *Colisión*
 - 16.1 Colisión vista por el usuario SS
 - 16.2 Resolución de colisión por el proveedor SS

Anexo A – Cuadros de estados

Anexo B – Utilización del servicio de sesión generalizado de ISA para lograr la compatibilidad con el servicio básico de la Recomendación T.62

0 Introducción

Esta Recomendación forma parte de un conjunto de Recomendaciones elaboradas para facilitar la interconexión de sistemas informáticos. Se relaciona con otras Recomendaciones del conjunto definido por el modelo de referencia para la interconexión de sistemas abiertos (ISA). El modelo de referencia divide el área de normalización para interconexión en una serie de capas de especificación, cada una de un tamaño manejable.

El objeto de esta Recomendación es definir el servicio proporcionado a la capa de presentación en la frontera entre las capas de sesión y de presentación del modelo de referencia. El servicio de sesión es proporcionado por el protocolo de sesión utilizando los servicios disponibles de la capa de transporte. Esta Recomendación define también características de los servicios de sesión que los protocolos de presentación pueden explotar. En la figura 1/X.215 se muestra la relación entre las normas para el servicio de sesión, el protocolo de sesión, el servicio de transporte y el protocolo de presentación.

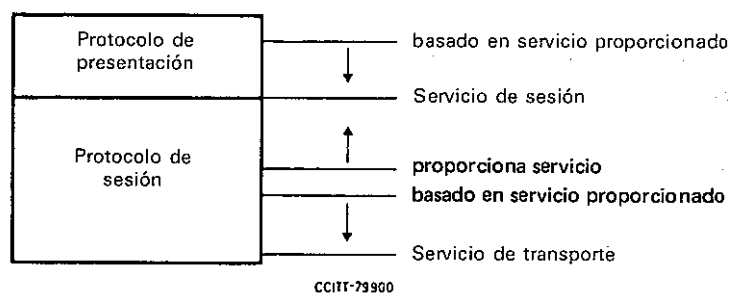


FIGURA 1/X.125

Relación de esta Recomendación con otras Recomendaciones que tratan la interconexión de sistemas abiertos (ISA)

Se reconoce que, con respecto a la calidad de servicio de sesión (descrito en el § 10), el trabajo está todavía en desarrollo para proporcionar un tratamiento integrado de calidad de servicio (CDS) a través de todas las capas del modelo de referencia de ISA y para asegurar que el tratamiento individual en cada servicio de capa satisface los objetivos de CDS global de una forma coherente. En consecuencia, para más adelante debería añadirse un suplemento a esta Recomendación, que refleje posteriores desarrollos e integración de la calidad de servicio.

1 Objeto y campo de aplicación

Esta Recomendación define de manera abstracta el servicio visible externamente proporcionado por la capa de sesión de ISA en cuanto a:

- a) las acciones y sucesos primitivos de servicio,
- b) los datos de parámetros asociados con cada acción y suceso primitivo,
- c) la relación entre estas acciones y sucesos y la secuencia válida de los mismos.

El servicio definido en esta Recomendación es el proporcionado por el protocolo de sesión de ISA (en combinación con el servicio de transporte) y que puede ser utilizado por cualquier protocolo de presentación de ISA.

Esta Recomendación no especifica realizaciones o productos individuales, ni limita la realización de entidades e interfaces dentro de un sistema. Por tanto, en estos aspectos no es necesario ajustarse a esta Recomendación.

2 Referencias

- Recomendación X.200 – Modelo de referencia para la interconexión de sistemas abiertos para aplicaciones del CCITT. (Véase también ISO 7498-1.)
- Recomendación X.210 – Convenios relativos a las definiciones de los servicios de las capas en la interconexión de sistemas abiertos. (Véase también ISO TR 8509.)
- Recomendación X.214 – Definición del servicio de transporte para la interconexión de sistemas abiertos para aplicaciones del CCITT. (Véase también ISO 8072.)
- Recomendación X.225 – Especificación del protocolo de sesión para la interconexión de sistemas abiertos para aplicaciones del CCITT. (Véanse también ISO 8321 e ISO 8327, addendum 2.)
- ISO 7498-3 – Information processing systems – Open Systems Interconnection – Basic Reference Model – Part 3: Naming and Addressing²⁾.

3 Definiciones

Nota – Las definiciones contenidas en este punto utilizan las abreviaturas definidas en el § 4.

3.1 *Definiciones de modelo de referencia*

Esta norma se basa en los conceptos desarrollados en el modelo de referencia básico para interconexión de sistemas abiertos (ISA) (Recomendación X.200), y utiliza los siguientes términos definidos en dicha Recomendación:

- a) Unidad de datos acelerados de servicio de sesión;
- b) Conexión de sesión;
- c) Capa de sesión;
- d) Servicio de sesión;
- e) Punto de acceso de servicio de sesión;
- f) Unidad de datos de servicio de sesión;
- g) Capa de transporte;
- h) dúplex;
- i) semidúplex.

3.2 *Definiciones convencionales aplicables al servicio*

En esta Recomendación se utilizan también los siguientes términos definidos en los convenios relativos a los servicios de ISA (Recomendación X.210), según se aplican a la capa de sesión:

- a) usuario del servicio;
- b) proveedor del servicio;
- c) primitiva;
- d) petición;
- e) indicación;
- f) respuesta;
- g) confirmación.

²⁾ En la actualidad, en fase de proyecto; está prevista su publicación en la forma habitual.

3.3 *Definiciones del servicio de sesión*

A los efectos de esta Recomendación, se aplican también las siguientes definiciones:

3.3.1 **usuario SS llamante**

Usuario SS que inicia una petición de establecimiento de conexión de sesión.

3.3.2 **usuario SS llamado**

Usuario SS con el cual un usuario SS llamante desea establecer una conexión de sesión.

Nota – Los usuarios SS llamante y los usuarios SS llamados se definen con respecto a una sola conexión. Un usuario SS puede ser simultáneamente un usuario SS llamante y llamado.

3.3.3 **usuario SS emisor**

Usuario SS que actúa como una fuente de datos durante la fase de transferencia de datos de una conexión de sesión.

3.3.4 **usuario SS receptor**

Usuario SS que actúa como un sumidero de datos durante la fase de datos de una conexión de sesión.

Nota – Un usuario SS puede ser simultáneamente un usuario SS emisor y receptor.

3.3.5 **petionario; usuario SS peticionante**

Usuario SS que inicia una acción particular.

3.3.6 **aceptador; usuario SS aceptante**

Usuario SS que acepta una acción particular.

3.3.7 **testigo**

Atributo de una conexión de sesión que se asigna dinámicamente a un usuario SS cada vez para que puedan solicitarse determinados servicios.

3.3.8 **condicional (parámetro)**

Parámetro cuya presencia en una petición o respuesta depende de condiciones definidas en el texto de esta Recomendación; y cuya presencia en una indicación o confirmación es obligatoria si dicho parámetro estaba presente en la primitiva de servicio de sesión precedente, o cuya ausencia es obligatoria si dicho parámetro estaba ausente en la primitiva de servicio de sesión precedente.

3.3.9 **parámetro propuesto**

Valor de un parámetro propuesto por un usuario SS en una Petición S-CONEXIÓN o en una Respuesta S-CONEXIÓN que se desea utilizar en la conexión de sesión.

3.3.10 **parámetro seleccionado**

Valor de un parámetro que ha sido elegido para utilización en la conexión de sesión.

4 **Símbolos y abreviaturas**

4.1 *Abreviaturas*

| | |
|--------|--|
| SS: | servicio de sesión |
| CS: | conexión de sesión |
| PASS: | punto de acceso de servicio de sesión |
| UDSS: | unidad de datos de servicio de sesión |
| UDSSN: | unidad de datos de servicio de sesión datos normales |
| UDSST: | unidad de datos de servicio de sesión, datos tipificados |
| UDSSA: | unidad de datos de servicio de sesión datos acelerados |
| CDS: | calidad de servicio |

4.2 *Variables de servicio*

V(A): Véase el § 11.4.1.1

V(M): Véase el § 11.4.1.2

V(R): Véase el § 11.4.1.3

Vsc: Véase el § 11.4.1.4

5 **Convenios**

Esta Recomendación utiliza los convenios descriptivos contenidos en los convenios de servicio de ISA (Recomendación X.210) excepto que, cuando se indica en esta Recomendación, los valores de parámetros asociados con una primitiva de servicio pueden transferirse en sentido opuesto al sentido de la primitiva de servicio.

6 **Modelo del servicio de sesión**

Esta Recomendación utiliza el modelo abstracto para un servicio de capa definido en los convenios de servicio de ISA (Recomendación X.210). El modelo define las interacciones entre el usuario SS y el proveedor SS que se producen en los dos PASS. La información se transfiere entre un usuario SS y el proveedor SS por las primitivas de servicio, que pueden transportar parámetros.

7 **Visión global del servicio de sesión**

7.1 *Generalidades*

El servicio de sesión proporciona los medios para el intercambio organizado y sincronizado de datos entre usuarios SS cooperantes. Proporciona a sus usuarios los medios para:

- a) establecer una conexión con otro usuario SS, intercambiar datos con ese usuario de una manera sincronizada, y liberar la conexión de una manera ordenada;
- b) negociar la utilización de testigos para intercambiar datos, sincronizar y liberar la conexión, y disponer que el intercambio de datos sea semidúplex o dúplex;
- c) establecer puntos de sincronización dentro del diálogo y, en caso de errores, reanudar el diálogo desde un punto de sincronización acordado;
- d) interrumpir un diálogo y reanudarlo posteriormente en un punto convenido previamente.

7.2 *Concepto de testigo (token)*

Un testigo es un atributo de una CS que se asigna dinámicamente a un usuario SS cada vez, para que puedan solicitarse determinados servicios. Es el derecho a la utilización exclusiva del servicio.

Se definen cuatro:

- a) el testigo datos;
- b) el testigo liberación;
- c) el testigo sincronización menor;
- d) el testigo mayor/actividad.

Un testigo está siempre en uno de los estados siguientes:

- e) *disponible*, en cuyo caso siempre está;
 - 1) *asignado* a un usuario SS, que tiene entonces el derecho exclusivo a utilizar el servicio asociado (a condición de que no se apliquen otras restricciones); y
 - 2) *no asignado* al otro usuario SS, que no tiene el derecho a utilizar el servicio pero puede adquirirlo posteriormente; o
- f) *no disponible* para ninguno de los dos usuarios SS, en cuyo caso ninguno de los dos usuarios SS tiene la utilización exclusiva del servicio asociado. El servicio pasa a estar inherentemente a disposición de ambos usuarios SS (transferencia de datos y liberación) o por el contrario no disponible para ambos usuarios SS (sincronización y actividades).

En el § 11.2 se definen las restricciones relacionadas con la disponibilidad y asignación de testigos.

7.3 *Conceptos de sincronización y unidad de diálogo*

Los usuarios SS pueden insertar puntos de sincronización en los datos que transmiten. Cada punto de sincronización se identifica mediante un número de serie mantenido por el proveedor SS (véase el § 11.4).

Toda semántica que los usuarios SS puedan dar a sus puntos de sincronización es transparente al proveedor SS.

Hay dos tipos de puntos de sincronización:

- a) puntos de sincronización menor;
- b) puntos de sincronización mayor.

Los puntos de sincronización mayor se utilizan para estructurar el intercambio de datos en una serie de unidades de diálogo. La característica de una unidad de diálogo es que toda comunicación dentro de ella está completamente separada de toda comunicación antes y después de ella. Un punto de sincronización mayor indica el fin de una unidad de diálogo y el comienzo de la siguiente. Cada punto de sincronización mayor es confirmado explícitamente.

Los puntos de sincronización menor se utilizan para estructurar el intercambio de datos dentro de una unidad de diálogo. En la figura 2/X.215 se ilustra cómo una unidad de diálogo está estructurada a través de la utilización de puntos de sincronización menor. Cada punto de sincronización menor puede o no estar confirmado explícitamente.

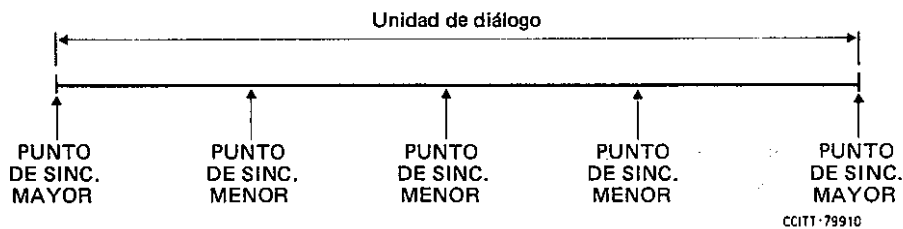


FIGURA 2/X.215

Ejemplo de una unidad de diálogo estructurada

7.4 *Concepto de actividad*

El concepto de actividad permite a los usuarios SS distinguir entre diferentes piezas lógicas de trabajo denominadas actividades. Cada actividad consiste en una o más unidades de diálogo. Sólo se permite una actividad en una CS en un momento dado, pero puede haber varias actividades consecutivas durante una CS. Una actividad puede abarcar también más de una CS. Una actividad puede ser interrumpida y reanudada después en la misma o en una subsiguiente. Esto puede considerarse como una forma de resincronización.

En la figura 3/X.215 se muestra cómo una actividad puede estructurarse en unidades de diálogo mediante la utilización de puntos de sincronización mayor. Además, los usuarios SS pueden transferir datos fuera de una actividad.

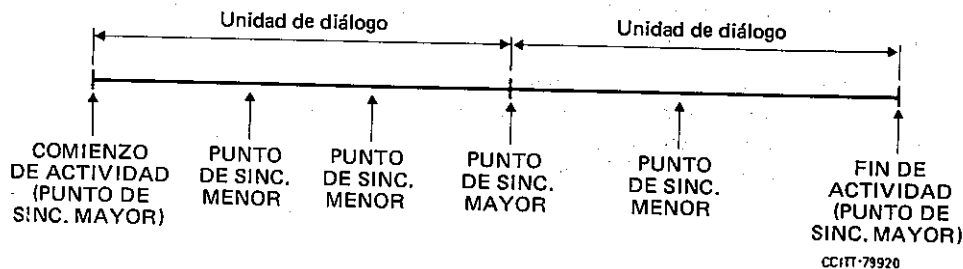


FIGURA 3/X.215

Ejemplo de una actividad estructurada

7.5 *Resincronización*

La resincronización puede ser iniciada por cualquiera de los dos usuarios SS. Fija la CS a un estado definido y por tanto incluye la reasignación de testigos y la fijación del número de serie de punto de sincronización a un nuevo valor. La resincronización elimina todos los datos no entregados.

Se proporcionan tres opciones:

- a) *Opción de abandono* que se utiliza para fijar el número de serie de punto de sincronización a un valor no utilizado;
- b) *Opción de rearranque* que se utiliza para fijar el número de serie de punto de sincronización a cualquier valor que sea mayor que el número de serie de punto de sincronización que identifica el último punto de sincronización mayor del cual se ha acusado recibo.
- c) *Opción de fijación* que se utiliza para fijar el número de serie de punto de sincronización a cualquier valor elegido por el usuario SS.

7.6 *Negociación*

La negociación se produce entre ambos usuarios SS durante la fase de establecimiento de la CS de acuerdo con las reglas siguientes.

7.6.1 *Negociación de unidades funcionales*

Se utiliza siempre la unidad funcional de núcleo (véase el § 9). Cada usuario SS propone la utilización o no utilización de cada una de las otras unidades funcionales. Sólo se selecciona una unidad funcional si ambos usuarios SS proponen la utilización de la unidad y ésta es admitida por el proveedor SS. En el § 12.1.2 se indican las reglas de negociación específicas.

7.6.2 *Negociación de fijaciones de testigo iniciales*

Cuando el usuario SS llamante propone la utilización de una unidad funcional que requiere un testigo, propone también las fijaciones de testigos iniciales:

- a) lado usuario SS llamante;
- b) lado usuario SS llamado;
- c) el usuario SS llamado elige.

Si se selecciona la utilización de la unidad funcional, el testigo se fija:

- d) al lado propuesto por el usuario SS llamado, si el usuario SS llamante propone «elección por el usuario SS llamado»; o
- e) en todos los otros casos, al lado propuesto por el usuario SS llamante.

7.6.3 *Negociación del número de serie de punto de sincronización inicial*

Cuando un usuario SS llamante propone alguna de las unidades funcionales de sincronización mayor, de sincronización menor o de resincronización, pero no propone la unidad funcional de gestión de actividad, propone también un valor para el número de serie de punto de sincronización inicial. El usuario SS llamado propone, asimismo un valor para el número de serie del punto de sincronización inicial aun cuando se haya propuesto la unidad funcional de gestión de actividad, siempre que se propongan también cualesquiera de las unidades funcionales de sincronización mayor, sincronización menor o resincronización. Si el usuario SS llamado acepta utilizar cualesquiera de estas unidades funcionales, pero no selecciona la utilización de la unidad funcional de gestión de actividad devuelve un valor para el número de serie de punto de sincronización inicial que puede o no ser igual al valor propuesto por el usuario SS llamante. El valor devuelto por el usuario SS llamado se utiliza como número de serie de punto de sincronización inicial para la nueva CS.

En todas las demás combinaciones de unidades funcionales, no se propone un número de serie de punto de sincronización inicial.

8 **Fases y servicios del servicio de sesión**

El servicio de sesión comprende tres fases. En este punto se indica la finalidad de cada fase y una breve descripción de los servicios asociados. En los § 12, 13 y 14 se definen los servicios y las primitivas mediante las cuales se solicitan.

Nota – Es posible que el volumen de datos de usuario SS que puedan transferirse en determinadas primitivas se tenga que limitar por restricciones de protocolo impuestas por el proveedor SS.

8.1 *Fase establecimiento de la conexión de sesión*

La fase establecimiento de CS se relaciona con el establecimiento de una conexión entre dos usuarios SS. Tiene un servicio asociado a ella:

El servicio *conexión de sesión* (véase el § 12.1) se utiliza para establecer una CS y para negociar los testigos y parámetros que han de utilizarse para la conexión.

8.2 *Fase transferencia de datos*

La fase transferencia de datos se relaciona con el intercambio de datos entre los dos usuarios SS conectados en la fase de establecimiento de CS.

Hay cuatro servicios asociados con la transferencia de datos:

- a) el servicio *transferencia de datos normales* (véase el § 13.1) permite la transferencia de UDSS normales (UDSSN) por una CS. Su utilización está controlada por el testigo datos si se ha seleccionado la unidad funcional semidúplex;
- b) el servicio *transferencia de datos acelerados* (véase el § 13.2) permite la transferencia de UDSS acelerados (UDSSA) por una CS sin las limitaciones de testigos y control de flujo del servicio de transferencia de datos normales, el servicio de transferencia de datos tipificados y el servicio de intercambio de datos sobre capacidades;
- c) el servicio *transferencia de datos tipificados* (véase el § 13.3) se utiliza para transferir UDSS-datos tipificados (UDSST) independientes de la disponibilidad y asignación del testigo datos;
- d) el servicio *intercambio de datos sobre capacidades* (véase el § 13.4) se utiliza para intercambiar datos de usuario SS confirmados mientras no estén dentro de una actividad.

Hay tres servicios relacionados con la gestión de testigos:

- e) el servicio *dar testigos* (véase el § 13.5) permite a un usuario SS ceder uno o más testigos específicos al otro usuario SS;
- f) el servicio *pedir testigos* (véase el § 13.6) permite a un usuario SS pedir al otro usuario SS que le transfiera uno o más testigos específicos;
- g) el servicio *dar control* (véase el § 13.7) permite a un usuario SS ceder todos los testigos disponibles al otro usuario SS.

Hay tres servicios asociados con la sincronización y resincronización:

- h) el servicio *punto de sincronización menor* (véase el § 13.8) permite al usuario SS separar el flujo de UDSS y UDSST transmitidas antes de que se solicitase el servicio, del flujo subsiguiente de UDSSN y de UDSST. Su utilización es controlada por el testigo de sincronización menor;
- i) el servicio *punto de sincronización mayor* (véase el § 13.9) permite al usuario SS confinar el flujo de UDSSN, UDSST y UDSSA transmitidas secuencialmente en cada sentido dentro de una unidad de diálogo. Su utilización está controlada por el testigo mayor/actividad;
- j) el servicio *resincronización* (véase el § 13.10) se utiliza para fijar la CS a un punto de sincronización anterior o a uno nuevo y para reasignar los testigos disponibles. Este servicio puede provocar la pérdida de UDSSN, UDSST y UDSSA.

Hay dos servicios para informar errores o situaciones no previstas:

- k) el servicio *informe de excepción iniciado por el proveedor* (véase el § 13.11) (servicio P-informe de excepción) permite notificar a los usuarios SS las condiciones de excepción o los errores de protocolo del proveedor SS. Este servicio puede provocar la pérdida de UDSSN, UDSST y UDSSA;
- l) el servicio *informe de excepción iniciado por el usuario* (véase el § 13.12) (servicio U-informe de excepción) es utilizado por el usuario SS para informar una condición de excepción cuando el testigo datos está disponible pero no asignado al usuario SS. Este servicio puede provocar la pérdida de UDSSN, UDSST y UDSSA.

Hay cinco servicios asociados con actividades:

- m) el servicio *comienzo de actividad* (véase el § 13.13) se utiliza para indicar que se ha introducido una nueva actividad. Su utilización es controlada por el testigo mayor/actividad;
- n) el servicio *reanudación de actividad* (véase el § 13.14) se utiliza para indicar que se ha reintroducido una actividad interrumpida anteriormente. Su utilización es controlada por el testigo mayor/actividad;

- o) el servicio *interrupción de actividad* (véase el § 13.15) permite que se termine anormalmente una actividad sin que se descarte el trabajo realizado hasta ese momento y pueda reanudarse posteriormente. Su utilización está controlada por el testigo mayor/actividad. Este servicio puede provocar la pérdida de UDSSN, UDSST y UDSSA;
- p) el servicio *descarte de actividad* (véase el § 13.16) permite que se termine anormalmente una actividad con la implicación de que se descarte, y no se reanude, el trabajo realizado hasta ese momento. Su utilización está controlada por el testigo mayor/actividad. Este servicio puede provocar la pérdida de UDSSN, UDSST y UDSSA;
- q) el servicio *fin de actividad* (véase el § 13.17) se utiliza para terminar una actividad (y fijar un punto de sincronización mayor). Su utilización está controlada por el testigo mayor/actividad.

La utilización de los servicios de actividad puede conducir a un estado en el que no hay actividad en progreso en la CS. Cuando se emplean servicios de actividad, pero ninguna actividad está en progreso, los usuarios SS sólo pueden solicitar los servicios comienzo de actividad, reanudación de actividad, gestión de testigos, datos sobre capacidades, datos tipificados, datos normales, datos acelerados, aborto y liberación.

8.3 *Fase liberación de la conexión de sesión*

La fase liberación de la CS se relaciona con la liberación de una conexión establecida anteriormente. Tiene tres servicios asociados con ella:

- a) el servicio *liberación ordenada* (véase el § 14.1) proporciona un medio de lograr la liberación ordenada de una CS;
- b) el servicio *aborto iniciado por el usuario* (véase el § 14.2) (servicio U-aborto) se utiliza para iniciar la liberación de una CS de una manera que se termine cualquier petición de servicio pendiente. Este servicio puede causar la pérdida de UDSSN, y UDSST y UDSSA;
- c) el servicio *aborto iniciado por el proveedor* (véase el § 14.3) (servicio P-aborto) es utilizado por el proveedor SS para indicar la liberación de la CS por razones internas. Este servicio puede provocar la pérdida de UDSSN, UDSST y UDSSA. Se termina cualquier petición de servicio pendiente.

9 **Unidades funcionales y subconjuntos**

9.1 *Unidades funcionales*

Las unidades funcionales son agrupaciones lógicas de servicios conexos definidas por esta Recomendación para:

- a) la negociación de requisitos de usuario SS durante la fase de establecimiento de la CS;
- b) la referencia por otras Recomendaciones.

En el cuadro 1/X.215 se especifica la asociación de testigos y unidades funcionales. Cuando una unidad funcional implica la disponibilidad de un testigo se requiere el servicio de gestión de testigos para poder pedir y transferir los testigos disponibles.

En el cuadro 2/X.215 se especifican los servicios asociados con cada unidad funcional.

9.1.1 *Unidad funcional núcleo*

La unidad funcional núcleo proporciona los servicios de sesión básicos requeridos para establecer una CS, transferir datos normales y liberar la CS.

9.1.2 *Unidad funcional liberación negociada*

La unidad funcional liberación negociada proporciona el servicio de liberación ordenada negociada. El testigo liberación está disponible cuando se ha seleccionado esta unidad funcional.

9.1.3 *Unidad funcional semidúplex*

La unidad funcional semidúplex proporciona el servicio semidúplex. El testigo datos está disponible cuando se ha seleccionado esta unidad funcional. No es posible seleccionar esta unidad funcional y la unidad funcional dúplex para su utilización en la misma CS.

9.1.4 *Unidad funcional dúplex*

La unidad funcional dúplex proporciona el servicio dúplex. No es posible seleccionar esta unidad funcional y la unidad funcional semidúplex para su utilización en la misma CS.

9.1.5 *Unidad funcional datos acelerados*

La unidad funcional datos acelerados proporciona el servicio de datos acelerados de sesión.

9.1.6 *Unidad funcional datos tipificados*

La unidad funcional datos tipificados proporciona el servicio de datos tipificados.

9.1.7 *Unidad funcional intercambio de datos sobre capacidades*

La unidad funcional intercambio de datos sobre capacidades proporciona el servicio intercambio de datos sobre capacidades. Esta unidad funcional sólo puede seleccionarse cuando se ha seleccionado la unidad funcional gestión de actividad.

9.1.8 *Unidad funcional sincronización menor*

La unidad funcional sincronización menor proporciona el servicio punto de sincronización menor. El testigo sincronización menor está disponible cuando se ha seleccionado esta unidad funcional.

9.1.9 *Unidad funcional sincronización mayor*

La unidad funcional sincronización mayor proporciona el servicio punto de sincronización mayor. El testigo mayor/actividad está disponible cuando se ha seleccionado esta unidad funcional.

9.1.10 *Unidad funcional resincronización*

La unidad funcional resincronización proporciona el servicio resincronización.

9.1.11 *Unidad funcional excepciones*

La unidad funcional excepciones proporciona los servicios informe de excepción de usuario e informe de excepción de proveedor.

Esta unidad funcional sólo puede seleccionarse cuando se ha seleccionado la unidad funcional semidúplex.

9.1.12 *Unidad funcional gestión de actividad*

La unidad funcional gestión de actividad proporciona los servicios de gestión de actividad y el servicio dar control. El testigo mayor/actividad está disponible cuando se ha seleccionado esta unidad funcional.

9.2 *Subconjuntos*

Un subconjunto se define como una combinación de la unidad funcional de núcleo con cualquier otro conjunto de unidades funcionales a condición de que:

- a) si la unidad funcional de datos sobre capacidades está incluida en el subconjunto, entonces la unidad funcional de gestión de actividad está también incluida en el subconjunto; y
- b) si la unidad funcional excepciones está incluida en el subconjunto, entonces está también incluida en el subconjunto la unidad funcional semidúplex.

Nota – Esta Recomendación no contiene requisitos para el registro de subconjuntos. Los usuarios de esta Recomendación pueden definir los subconjuntos que satisfagan sus necesidades de servicio de sesión. Otras Recomendaciones pueden identificar subconjuntos que cumplan la definición anterior.

CUADRO 1/X.215

Unidades funcionales que utilizan testigos

| Unidad funcional | Testigo |
|----------------------|------------------------------|
| Liberación negociada | Testigo liberación |
| Semidúplex | Testigo datos |
| Sincronización menor | Testigo sincronización menor |
| Sincronización mayor | Testigo mayor/actividad |
| Gestión de actividad | Testigo mayor/actividad |

CUADRO 2/X.215

Servicios asociados con cada unidad funcional

| Unidad funcional | Servicio(s) | Referencia |
|--|--|------------|
| Núcleo (no negociable) | Conexión de sesión | 12.1 |
| | Transferencia de datos normales | 13.1 |
| | Liberación ordenada | 14.1 |
| | U-Aborto | 14.2 |
| | P-Aborto | 14.3 |
| Liberación negociada | Liberación ordenada | 14.1 |
| | Cesión testigos | 13.5 |
| | Solicitud testigos | 13.6 |
| Semidúplex | Cesión testigos | 13.5 |
| | Solicitud testigos | 13.6 |
| Dúplex | Ningún servicio adicional | |
| Datos acelerados | Transferencia de datos acelerados | 13.2 |
| Datos tipificados | Transferencia de datos tipificados | 13.3 |
| Intercambio de datos sobre capacidades | Intercambio de datos sobre capacidades | 13.4 |
| Sincronización menor | Punto de sincronización menor | 13.8 |
| | Cesión testigos | 13.5 |
| | Solicitud testigos | 13.6 |
| Sincronización mayor | Punto de sincronización mayor | 13.9 |
| | Cesión testigos | 13.5 |
| | Solicitud testigos | 13.6 |
| Resincronización | Resincronización | 13.10 |
| Excepciones | Informe de excepción de proveedor | 13.11 |
| | Informe de excepción de usuario | 13.12 |
| Gestión de actividad | Comienzo de actividad | 13.13 |
| | Reanudación de actividad | 13.14 |
| | Interrupción de actividad | 13.15 |
| | Descarte de actividad | 13.16 |
| | Fin de actividad | 13.17 |
| | Cesión testigos | 13.5 |
| | Solicitud testigos | 13.6 |
| | Entrega/paso control | 13.7 |

10 Calidad del servicio de sesión

El término calidad de servicio (CDS) se refiere a ciertas características de una CS observadas entre los puntos extremos de la CS. La CDS describe aspectos de una CS que son atribuibles únicamente al proveedor SS; estos aspectos son independientes del comportamiento del usuario SS (que está más allá del control del proveedor SS). El comportamiento del usuario SS no repercute sobre la CDS proporcionada.

Una vez establecida una CS, los usuarios SS en los dos extremos tienen el mismo conocimiento y comprensión de cuál es la CDS en la CS.

10.1 *Determinación de la CDS*

La CDS se describe en términos de parámetros de CDS.

La definición de los parámetros de CDS asociados con el SS figuran en el § 10.3. Estas definiciones proporcionan a los usuarios SS y al proveedor SS un entendimiento común de las características de CDS.

Se identifican dos tipos de parámetros de CDS del SS.

- a) los que se negocian durante la fase de establecimiento de la CS:
 - 1) protección de la CS (véase el § 10.3.9),
 - 2) prioridad de la CS (véase el § 10.3.10),
 - 3) tasa de errores residuales (véase el § 10.3.5),
 - 4) caudal, para cada sentido de transferencia (véase el § 10.3.3),
 - 5) retardo de tránsito, para cada sentido de transferencia (véase el § 10.3.4),
 - 6) transferencia de diálogo optimizada (véase el § 10.3.13), y
 - 7) control ampliado (véase el § 10.3.12);
- b) los que no se negocian durante la fase de establecimiento de la CS, pero cuyos valores se seleccionan y/o se conocen por otros métodos (por ejemplo, un conocimiento y acuerdo *a priori*, o por medio de funciones de gestión) no definidos en esta Recomendación:
 - 1) retardo de establecimiento de la CS (véase el § 10.3.1);
 - 2) probabilidad de fracaso del establecimiento de la CS (véase el § 10.3.2);
 - 3) probabilidad de fracaso de la transferencia (véase el § 10.3.6);
 - 4) retardo de liberación de la CS (véase el § 10.3.7);
 - 5) elasticidad de fracaso de la liberación de la CS (véase el § 10.3.8);
 - 6) elasticidad de la CS (véase el § 10.3.11).

Los procedimientos de negociación para los parámetros enumerados en el § 10.1 a) se definen en el § 10.2. Una vez establecida la CS, los parámetros de CDS seleccionados no son renegociados durante la duración de la CS. El usuario SS debe estar advertido de que los cambios de la CDS durante una CS no se señalizan en el SS.

10.2 *Procedimientos de negociación de la CDS de la conexión de sesión*

La negociación de la CDS se describe en términos de parámetros que pueden ser transmitidos por las primitivas S-CONEXIÓN durante la fase de establecimiento de la CS (véase el § 12). Para los parámetros que se negocian durante la fase de establecimiento de CS (véase el § 10.1 a), los valores de parámetros y las reglas de negociación se definen como sigue:

- a) En la primitiva petición S-CONEXIÓN, el usuario SS llamante puede especificar:
 - 1) para la protección de la CS, la prioridad de la CS, el control ampliado y la transferencia de diálogo optimizada, un solo valor de parámetro que es la CDS «deseada»; para el control ampliado y la transferencia de diálogo optimizada, se transmite uno de los dos valores «característica deseada» o «característica no deseada».
Nota – Si el usuario SS llamante propone la utilización de la unidad funcional de datos acelerados, el parámetro control ampliado tiene el valor «característica deseada».
 - 2) para la tasa de errores residuales, y para cada sentido de caudal y tiempo de tránsito, dos valores de parámetro que son la CDS «deseada» y la CDS «mínima aceptable» que el usuario SS llamante aprobará.
- b) En la primitiva Indicación S-CONEXIÓN, para cada uno de los parámetros negociados, se transmite un valor «disponible» que se especifica como sigue:
 - 1) para la protección de CS, si el proveedor SS acuerda proporcionar un valor de CDS equivalente al valor «deseado» especificado en la Petición S-CONEXIÓN, entonces el proveedor SS especifica ese valor como «disponible»; si el proveedor SS no está de acuerdo en proporcionar la CDS «deseada» solicitada, el proveedor SS rechaza establecer la conexión de sesión transmitiendo al usuario SS llamante la primitiva Confirmación (rechazo) S-CONEXIÓN;

- 2) para la prioridad de la CS, el proveedor SS especifica el valor de CDS que desea proporcionar (un valor que es igual o mejor al valor «deseado» especificado en la Petición S-CONEXIÓN) como «disponible»;
 - 3) para la tasa de errores residuales y cada sentido de caudal y retardo de tránsito, si el proveedor SS está de acuerdo en proporcionar un valor de CDS que es igual o mejor que el valor de CDS «mínima aceptable» especificada en la Petición S-CONEXIÓN, entonces el proveedor SS especifica el valor como «disponible»; si el proveedor SS no está de acuerdo en proporcionar esta CDS, entonces el proveedor SS rechaza establecer la CS emitiendo al usuario SS llamante la primitiva Confirmación (rechazo) S-CONEXIÓN;
 - 4) para el control ampliado y la transferencia de diálogo optimizada, si el valor «deseado» en la primitiva Petición S-CONEXIÓN es «característica no deseada», entonces se especifica como «disponible»; si el valor «deseado» es «característica deseada» y el proveedor SS está de acuerdo en proporcionar la característica en la CS, entonces se especifica «característica deseada» como «disponible»; en cambio, si el proveedor SS no está de acuerdo en proporcionar la característica, se especifica «característica no deseada» como «disponible».
- c) En la primitiva Respuesta S-CONEXIÓN, para cada uno de los parámetros negociados se transmite un valor «acordado» que se especifica como sigue:
- 1) para la transferencia de diálogo optimizada, si el valor «disponible» en la primitiva Indicación S-CONEXIÓN es «característica no deseada» y el usuario SS llamado no está de acuerdo en tener la característica proporcionada en la CS, entonces «característica no deseada» se especifica como «acordada»; de lo contrario el usuario SS puede rechazar el establecimiento de la CS; si el valor «disponible» en la primitiva indicación es «característica deseada» y el usuario SS está de acuerdo en tener la característica proporcionada, entonces «característica deseada» se especifica como «acordada»; en caso contrario, si el usuario SS no aprueba la provisión de la característica, el valor «característica no deseada» se especifica como «acordado»;
 - 2) para cada uno de los otros parámetros, si el usuario SS llamado está de acuerdo con el valor de CDS especificado como «disponible» en la primitiva Indicación S-CONEXIÓN, entonces el valor idéntico se especifica como «acordado»; si el usuario SS no está de acuerdo con el valor «disponible», el usuario SS puede rechazar el establecimiento de la CS.
- d) En la primitiva Confirmación S-CONEXIÓN, para cada uno de los parámetros negociados se transmite un valor «acordado» que es idéntico al valor «acordado» transmitido en la Respuesta S-CONEXIÓN.

10.3 *Definición de parámetros de CDS*

Los parámetros de CDS pueden clasificarse como:

- a) parámetros que expresan criterios de calidad de funcionamiento del SS, como se muestra en el cuadro 3/X.215;
- b) parámetros que expresan otras características del SS, como se muestra en el cuadro 4/X.215.

En este punto se definen estos parámetros de la CDS del SS.

10.3.1 *Retardo de establecimiento de la conexión de sesión*

El retardo de establecimiento de la CS es el tiempo máximo aceptable entre una Petición S-CONEXIÓN y la correspondiente primitiva Confirmación S-CONEXIÓN.

Nota – Este tiempo comprende componentes dependientes del usuario SS.

10.3.2 *Probabilidad de fracaso de establecimiento de la conexión de sesión*

La probabilidad de fracaso de establecimiento de la CS es la relación entre el total de fallos del establecimiento de la CS y el total de tentativas de establecimiento de la CS en una muestra de medición.

CUADRO 3/X.215

Clasificación de parámetros CDS de calidad de funcionamiento

| Fase | Criterio de la calidad de funcionamiento | |
|--------------------------|--|---|
| | Velocidad | Exactitud/fiabilidad |
| Establecimiento de la CS | Retardo de establecimiento de la CS | Probabilidad de fracaso del establecimiento de la CS (conexión incorrecta/rechazo de CS) |
| Transferencia de datos | Caudal Retardo de tránsito | Tasa de errores residuales (adulteración, duplicación/pérdida) Elasticidad de la CS Probabilidad de fracaso de la transferencia |
| Liberación de CS | Retardo de liberación de la CS | Probabilidad de fracaso de la liberación de CS |

CUADRO 4/X.215

Parámetros que especifican otras características del SS

| |
|--|
| Control ampliado Protección de CS Prioridad de CS Transferencia de diálogo optimizada |
|--|

El fracaso del establecimiento de la CS se produce, por definición, cuando una CS solicitada no se ha establecido dentro del tiempo de establecimiento de la CS máximo aceptable especificado, como consecuencia de un error de conexión, el rechazo de la CS, o un retardo excesivo por parte del proveedor SS. Las tentativas de establecimiento de la CS que fallan como consecuencia de error, rechazo de la CS, o retardo excesivo por parte de un usuario SS se excluyen al calcular la probabilidad de fracaso del establecimiento de la CS.

10.3.3 *Caudal*

El caudal se define para cada sentido de transferencia en términos de una secuencia de, como mínimo, dos UDSS transferidas satisfactoriamente por una secuencia de primitivas Petición S-DATOS/Indicación S-DATOS o Petición S-DATOS TIPIFICADOS/Indicación S-DATOS TIPIFICADOS. Dada una tal secuencia de n UDSS, donde n es superior o igual a dos, el caudal, por definición debe ser el menor:

- a) del número de octetos de datos de usuario SS contenidos en las últimas $n - 1$ UDSS dividido por el tiempo transcurrido entre la primera y la última Petición S-DATOS o Petición S-DATOS TIPIFICADOS en la secuencia; y
- b) del número de octetos de datos de usuario SS contenidos en las últimas $n - 1$ UDSS dividido por el tiempo transcurrido entre la primera y la última Indicación S-DATOS o Indicación S-DATOS TIPIFICADOS en la secuencia.

La transferencia satisfactoria de los octetos en una UDSS se produce, por definición, cuando los bits se entregan al usuario SS receptor deseado sin errores, y en la secuencia adecuada, antes de la liberación de la CS por el usuario SS receptor.

El concepto de caudal sólo tiene sentido para una secuencia de UDSS completas y cada especificación se basa en un tamaño de UDSS medio indicado previamente.

El caudal se especifica por separado para cada sentido de transferencia en una CS. En cada sentido, la especificación de caudal consistirá en un valor «caudal máximo» y en un valor «caudal medio». El valor «caudal máximo» representa la velocidad máxima a la cual el proveedor SS puede aceptar y entregar continuamente UDSS, en

ausencia de retardos de introducción por parte el usuario SS emisor o de control de flujo aplicado por el usuario SS receptor. Así pues, por definición, la secuencia de UDSS en el cálculo anterior debe presentarse continuamente a la velocidad máxima. El valor «caudal medio» representa la velocidad de transferencia prevista en una CS incluidos los efectos de retardos previstos atribuibles a los usuarios (por ejemplo, introducción discontinua de UDSS, control de flujo por el usuario SS receptor). Así pues, por definición, la secuencia de UDSS en el cálculo anterior ha de presentarse a una velocidad que incluye los componentes que representan retardos de usuario «medios».

Es posible que bien la entrada o bien la salida de una secuencia de UDSS sea retardada excesivamente por los usuarios SS. Estos casos se excluyen al calcular los valores de «caudal medio».

Para cada sentido de transferencia, y para cada una de las especificaciones de «caudal máximo» y «caudal medio», la CDS de caudal para una CS particular se negocia entre los usuarios SS y el proveedor SS (véase el § 10.2).

El caudal en una CS se relaciona solamente con la transferencia de datos normales y de datos tipificados por la CS. No hay especificación del caudal para datos que se transfieren en asociación con la emisión de otras primitivas cualesquiera del SS (por ejemplo, S-CONEXIÓN, S-DATOS SOBRE CAPACIDADES, etc.).

10.3.4 *Retardo de tránsito*

El retardo de tránsito es el periodo transcurrido entre la terminación de cualquier primitiva petición del SS y la correspondiente primitiva indicación del SS que se produce durante la fase de transferencia de datos de una CS. Los valores del tiempo transcurrido se calculan sólo en pares de primitivas de servicio que se terminan satisfactoriamente.

La terminación satisfactoria de un par de primitivas de servicio, se produce, por definición, cuando la emisión de la primitiva petición por un usuario SS da como resultado el envío de la correspondiente primitiva indicación al usuario par (incluidos cualesquiera datos de usuarios SS asociados con la primitiva) sin errores, y en una secuencia apropiada con respecto a otras primitivas, antes de la liberación de la CS por el usuario SS receptor.

En las CS dúplex y semidúplex, el retardo de tránsito se especifica independientemente para cada sentido de transferencia. En general, cada especificación de retardo de tránsito define tanto el valor medio como el valor máximo previsto para una CS. Cada especificación de retardo de tránsito supone un tamaño medio indicado anteriormente para los datos de usuario SS incluidos en el par de primitivas de servicio.

La tentativa de medir el retardo de tránsito para un par individual de primitivas de servicio puede estar muy influida si el usuario SS receptor ejerce el control del flujo. Estos casos se excluyen al calcular los valores de tiempo de tránsito medio y máximo.

10.3.5 *Tasa de errores residuales*

La tasa de errores residuales es la relación entre las unidades de datos de usuario SS incorrectas, perdidas y duplicadas y el total de unidades de usuarios SS transferidas a través de la frontera del SS en asociación con cualquier primitiva SS emitida en la fase transferencia de datos en una CS durante un periodo de medición. La relación entre estas magnitudes para un par de usuarios SS particular se define en la figura 4/X.215.

10.3.6 *Probabilidad de fracaso de la transferencia*

La probabilidad de fracaso de la transferencia es la relación entre el total de fracasos de transferencia y el total de muestras de transferencias observados durante una medición de calidad de funcionamiento.

Una muestra de transferencia es una observación discreta de la calidad de funcionamiento del proveedor SS al tratar peticiones de servicio hechas por el usuario SS. Una muestra de transferencia comienza con la iniciación de peticiones de servicio SS durante la fase transferencia de datos y continúa hasta que se haya determinado el resultado de un número dado de peticiones de servicio. Estas peticiones de servicio pueden incluir la transferencia de datos de usuario SS u otras peticiones de servicio (tales como Petición S-COMIENZO DE ACTIVIDAD, Petición S-PEDIR TESTIGOS, etc.) hechas por el usuario SS. Una muestra de transferencia corresponderá normalmente a la duración de una CS individual.

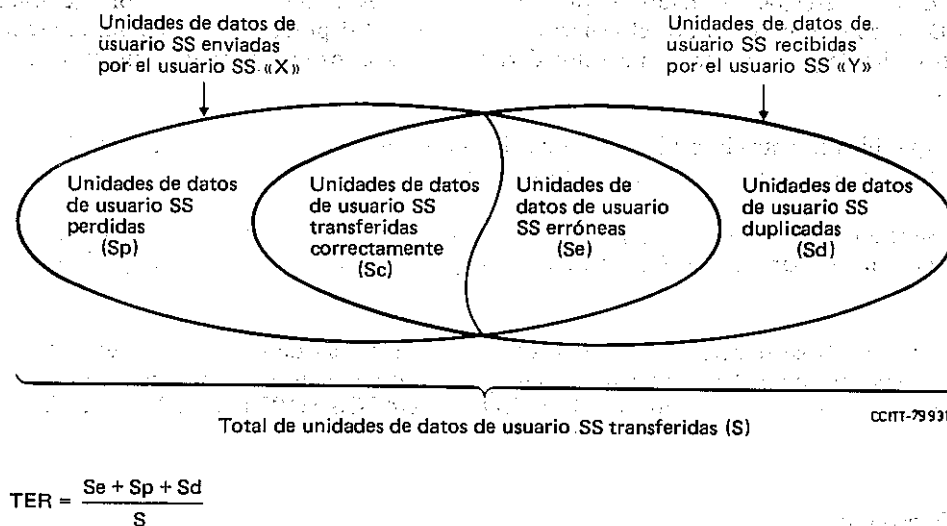


FIGURE 4/X.215

Componentes de la tasa de errores residuales

Un fracaso de transferencia es una muestra de transferencia en la cual la calidad de funcionamiento observada es inferior a un nivel aceptable mínimo especificado. Los fracasos de transferencia se identifican comparando los valores medidos para parámetros de calidad de funcionamiento admitidos aplicables con los umbrales de fracaso de transferencia especificados. Los tres parámetros de calidad de funcionamiento admitidos que pueden aplicarse son caudal, retardo de tránsito y tasa de errores residuales.

En los sistemas en los que la CDS del SS es supervisada fiablemente por el proveedor SS, la probabilidad de fracaso de transferencia puede calcularse por la probabilidad de un S-P-ABORTO o un S-P-INFORME DE EXCEPCIÓN durante una muestra de transferencia.

10.3.7 Retardo de liberación de la conexión de sesión

El retardo de liberación de la CS es el tiempo máximo aceptable entre una Petición de S-U-ABORTO iniciada por un usuario SS y la liberación satisfactoria de una CS particular. El tiempo de liberación de la CS suele especificarse independientemente para cada usuario SS.

La emisión de una Petición S-U-ABORTO por cualquiera de los dos usuarios SS marca el comienzo del tiempo de liberación de la CS para ambos usuarios. La liberación satisfactoria para un usuario SS se produce, por definición, cuando este usuario SS es el primero que puede iniciar una nueva CS. La liberación satisfactoria es señalizada al usuario SS que no inicia la Petición S-U-ABORTO mediante una Indicación S-U-ABORTO. El usuario SS que inicia la Petición S-U-ABORTO recibirá normalmente una señal similar de significado local.

10.3.8 Probabilidad de fracaso de la liberación de la conexión de sesión

La probabilidad de fracaso de la liberación de la CS es la relación entre el total de peticiones de aborto iniciadas por un usuario SS que dan como resultado el fracaso de la liberación de la CS y el total de peticiones de aborto iniciadas por ese usuario SS incluidas en una muestra de medición. La probabilidad de fracaso de la liberación de la CS suele especificarse independientemente para cada usuario SS.

El fracaso de la liberación de la CS se produce, por definición, para un usuario SS determinado, si ese usuario no es liberado satisfactoriamente (como se define en el § 10.3.7) dentro del tiempo de liberación de la CS máximo especificado, como consecuencia de error o de retardo excesivo por parte del proveedor SS. Las tentativas de liberación de la CS que fallan como consecuencia de error, rechazo de liberación o retardo excesivo por parte de un usuario SS se excluyen al calcular la probabilidad de fracaso de la liberación de CS.

10.3.9 Protección de la conexión de sesión

La protección de la CS es la medida mediante la cual un proveedor SS trata de impedir la supervisión o manipulación no autorizada de información originada por los usuarios SS. La protección de CS se especifica cualitativamente seleccionando una de las siguientes opciones de protección de la CS:

- a) ninguna característica de protección;
- b) protección contra la supervisión pasiva;

- c) protección contra la modificación, reproducción, adición o supresión de la información;
- d) tanto b) como c).

10.3.10 *Prioridad*

La especificación de prioridad concierne a la relación entre CS. Este parámetro especifica la importancia relativa de una CS con respecto:

- a) al orden en el cual se habrá degradado la CDS de las CS, si es necesario; y
- b) al orden en el cual deben interrumpirse las CS para recuperar recursos, si es necesario.

Este parámetro sólo tiene sentido en el contexto de alguna entidad o estructura de gestión capaz de juzgar la importancia relativa. El número de niveles de prioridad está limitado.

10.3.11 *Elasticidad de la conexión de sesión*

Los parámetros de elasticidad de la CS especifican la probabilidad de:

- a) una liberación no ordenada iniciada por el proveedor SS de una CS (es decir, la emisión de una Indicación S-P-ABORTO); y
- b) un informe de excepción del proveedor SS (es decir, la emisión de una Indicación S-P-INFORME DE EXCEPCIÓN) durante un intervalo de tiempo especificado en una CS establecida.

10.3.12 *Parámetro control ampliado*

El parámetro control ampliado permite a los usuarios SS utilizar los servicios de resincronización, aborto, interrupción de actividad y descarte de actividad cuando el flujo normal está congestionado.

Nota – Cuando se ha seleccionado la unidad funcional de datos acelerados, se proporciona siempre a los usuarios SS la CDS del control ampliado.

10.3.13 *Transferencia de diálogo optimizada*

El parámetro de CDS transferencia de diálogo optimizada permite la transferencia concatenada de ciertas peticiones de SS. Cómo lograr esta concatenación de peticiones de servicio es una cuestión de realización local.

Nota – Este parámetro de CDS invoca la opción protocolo de concatenación ampliado del proveedor SS.

11 **Introducción a las primitivas del servicio de sesión**

11.1 *Resumen de primitivas*

Cada uno de los servicios que constituyen el SS se obtiene solicitando una secuencia de primitivas del SS. En los cuadros 5/X.215, 6/X.215 y 7/X.215 se resumen las primitivas y sus parámetros que se producen en cada fase. Los parámetros se definen en los § 12, 13 y 14.

CUADRO 5/X.215

Primitivas de la fase establecimiento de la conexión de sesión

| Servicio | Primitivas | Parámetros |
|--------------------|---|---|
| Conexión de sesión | Petición S-CONEXIÓN Indicación S-CONEXIÓN Respuesta S-CONEXIÓN Confirmación S-CONEXIÓN | Identificador de conexión de sesión, direcciones de sesión llamante/llamada/respondedora, resultado, CDS, requisitos de sesión, número de serie de punto de sincronización, asignación inicial de testigos, datos de usuario SS |

CUADRO 6/X.215

Primitivas de la fase transferencia de datos

| Servicio | Primitivas | Parámetros |
|--|---|--|
| Transferencia de datos normales | Petición S-DATOS Indicación S-DATOS | Datos de usuario SS |
| Transferencia de datos acelerados | Petición S-DATOS ACELERADOS Indicación S-DATOS ACELERADOS | Datos de usuario SS |
| Transferencia de datos tipificados | Petición S-DATOS TIPIFICADOS Indicación S-DATOS TIPIFICADOS | Datos de usuario SS |
| Intercambio sobre datos de capacidades | Petición S-DATOS SOBRE CAPACIDADES Indicación S-DATOS SOBRE CAPACIDADES Respuesta S-DATOS SOBRE CAPACIDADES Confirmación S-DATOS SOBRE CAPACIDADES | Datos de usuario SS |
| Cesión testigos | Petición S-CESIÓN-TESTIGO Indicación S-CESIÓN-TESTIGO | Testigos, Datos de usuario SS |
| Solicitud testigos | Petición S-SOLICITUD-TESTIGOS Indicación S-SOLICITUD-TESTIGOS | Testigos, Datos de usuario SS |
| Cesión control | Petición S-CESIÓN-CONTROL Indicación S-CESIÓN-CONTROL | Datos de usuario SS |
| Punto de sincronización menor | Petición S-SINCRONIZACIÓN MENOR Indicación S-SINCRONIZACIÓN MENOR Respuesta S-SINCRONIZACIÓN MENOR Confirmación S-SINCRONIZACIÓN MENOR | Tipo, Número de serie de punto de sincronización, Datos de usuario SS |
| Punto de sincronización mayor | Petición S-SINCRONIZACIÓN MAYOR Indicación S-SINCRONIZACIÓN MAYOR Respuesta S-SINCRONIZACIÓN MAYOR Confirmación S-SINCRONIZACIÓN MAYOR | Número de serie de punto de sincronización, Datos de usuario SS |

CUADRO 6/X.215 (cont.)

| Servicio | Primitivas | Parámetros |
|-----------------------------|---|---|
| Resincronización | Petición S-RESINCRONIZACIÓN Indicación S-RESINCRONIZACIÓN Respuesta S-RESINCRONIZACIÓN Confirmación S-RESINCRONIZACIÓN | Tipo de resincronización, Número de serie de punto de sincronización, Asignación de testigos, Datos de usuario SS |
| Informe de excepción-P | Indicación S-P-INFORME DE EXCEPCIÓN | Motivo |
| Informe de excepción-U | Petición S-U-INFORME DE EXCEPCIÓN Indicación S-U-INFORME DE EXCEPCIÓN | Motivo, Datos de usuario SS |
| Comienzo de actividad | Petición S-U-COMIENZO DE ACTIVIDAD Indicación S-U-COMIENZO DE ACTIVIDAD | Identificador de actividad, Datos de usuario SS |
| Reanudación de actividad | Petición S-REANUDACIÓN DE ACTIVIDAD Indicación S-REANUDACIÓN DE ACTIVIDAD | Identificador de actividad, Identificador de actividad antigua, Número de serie de punto de sincronización, Identificador de conexión de sesión antigua, Datos de usuario SS |
| Interrupción de actividad | Petición S-INTERRUPCIÓN DE ACTIVIDAD Indicación S-INTERRUPCIÓN DE ACTIVIDAD Respuesta S-INTERRUPCIÓN DE ACTIVIDAD Confirmación S-INTERRUPCIÓN DE ACTIVIDAD | Motivo, Datos de usuario SS |
| Descarte de actividad | Petición S-DESCARTE DE ACTIVIDAD Indicación S-DESCARTE DE ACTIVIDAD Respuesta S-DESCARTE DE ACTIVIDAD Confirmación S-DESCARTE DE ACTIVIDAD | Motivo, Datos de usuario SS |
| Fin de actividad | Petición S-FIN DE ACTIVIDAD Indicación S-FIN DE ACTIVIDAD Respuesta S-FIN DE ACTIVIDAD Confirmación S-FIN DE ACTIVIDAD | Número de serie del punto de sincronización, Datos de usuario SS |

CUADRO 7/X.215

Primitivas de la fase liberación de la conexión de sesión

| Servicio | Primitivas | Parámetros |
|---------------------|---|-----------------------------------|
| Liberación ordenada | Petición S-LIBERACIÓN Indicación S-LIBERACIÓN Respuesta S-LIBERACIÓN Confirmación S-LIBERACIÓN | Resultado, Datos de usuario SS |
| Aborto-U | Petición S-U-ABORTO Indicación S-U-ABORTO | Datos de usuario SS |
| Aborto-P | Indicación S-P-ABORTO | Motivo |

11.2 *Restricciones de testigos en primitivas de envío*

En el cuadro 8/X.215 se definen las condiciones en las cuales pueden emitirse aquellas primitivas de servicio que requieren testigos.

11.3 *Secuenciamiento de primitivas*

Todas las peticiones y respuestas de un usuario SS son entregadas por el proveedor SS en el orden en el cual son depositadas por el usuario SS, excepto las siguientes:

- a) S-DATOS ACELERADOS;
- b) S-RESINCRONIZACIÓN;
- c) S-INTERRUPCIÓN DE ACTIVIDAD;
- d) S-DESCARTE DE ACTIVIDAD;
- e) S-U-ABORTO,

que pueden entregarse antes que las primitivas depositadas con anterioridad, pero no después que las primitivas depositadas subsiguientemente.

11.4 *Gestión del número de serie de punto de sincronización*

Algunas primitivas transportan un número de serie de punto de sincronización que se utiliza para identificar puntos de sincronización. Los puntos de sincronización están asignados por el proveedor SS a números de serie de punto de sincronización en el rango comprendido entre 0 y 999998. Es responsabilidad del usuario SS asegurar que el número asignado en una petición de punto de sincronización no excede de 999998.

El número de serie de punto de sincronización 999999 es válido también para que lo utilice el usuario SS, pero únicamente en los servicios siguientes, los cuales necesitan el número de serie de punto de sincronización del siguiente punto de sincronización:

- a) servicio de conexión de sesión;
- b) servicio de resincronización.

La gestión del número de serie de punto de sincronización se define en esta Recomendación en términos de:

- a) operaciones locales en variables locales abstractas V(M), V(A), V(R) y Vsc, gestionadas por el proveedor SS,
- b) primitivas emitidas por el usuario SS para solicitar estas operaciones.

En el cuadro del anexo A se resumen estas operaciones.

CUADRO 8/X.215

Restricciones de testigos en primitivas de servicio

| Primitivas de servicio | Testigos datos | Testigos sinc. menor | Testigos mayor/ actividad | Testigos liberación |
|---|-------------------------|-------------------------|---------------------------|----------------------------|
| Petición S-LIBERACIÓN Respuesta S-LIBERACIÓN (negativa) | 2 nr | 2 nr | 2 nr | 2 0 |
| Petición S-DATOS (semidúplex) Petición S-DATOS (dúplex) | 1 3 | nr nr | nr nr | nr nr |
| Petición S-DATOS SOBRE CAPACIDADES | 2 | 2 | 1 | nr |
| Petición S-CESIÓN-TESTIGO (testigo datos) Petición S-CESIÓN-TESTIGO (testigo sinc. menor) Petición S-CESIÓN-TESTIGO (testigo mayor/activ.) Petición S-CESIÓN-TESTIGO (testigo liberación) | 1 nr nr nr | nr 1 nr nr | nr nr 1 nr | nr nr nr 1 |
| Petición S-SOLICITUD-TESTIGO (testigo datos) Petición S-SOLICITUD-TESTIGO (testigo sinc. menor) Petición S-SOLICITUD-TESTIGO (testigo mayor/actividad) Petición S-SOLICITUD-TESTIGO (testigo liberación) | 0 nr nr nr | nr 0 nr nr | nr nr 0 nr | nr nr nr 0 |
| Petición S-CESIÓN-CONTROL | 2 | 2 | 1 | 2 |
| Petición S-SINCRONIZACIÓN MENOR Petición S-SINCRONIZACIÓN MAYOR | 2 2 | 1 2 | nr 1 | nr nr |
| Petición S-U-INFORME DE EXCEPCIÓN | 0 | nr | nr | nr |
| Petición S-COMIENZO DE ACTIVIDAD Petición S-REANUDACIÓN DE ACTIVIDAD Petición S-INTERRUPCIÓN DE ACTIVIDAD Petición S-DESCARTE DE ACTIVIDAD Petición S-FIN DE ACTIVIDAD | 2 2 nr nr 2 | 2 2 nr nr 2 | 1 1 1 1 1 | nr nr nr nr nr |

- 0: Testigo disponible y no asignado al usuario SS que inició la primitiva de servicio.
1: Testigo disponible y asignado al usuario SS que inició la primitiva de servicio.
2: Testigo no disponible o testigo asignado al usuario SS que inició la primitiva de servicio.
3: Testigo no disponible.
nr: Ninguna restricción.

11.4.1 *Variables*11.4.1.1 *V(A)*

$V(A)$ es el número de serie más bajo al cual se prevé una confirmación de punto de sincronización. No se prevé ninguna confirmación cuando $V(A) = (M)$.

11.4.1.2 *V(M)*

$V(M)$ es el próximo número de serie que ha de utilizarse.

11.4.1.3 V(R)

V(R) es el número de serie más bajo al cual se permite el rearranque de la resincronización.

11.4.1.4 Vsc

Vsc se utiliza para determinar si el usuario SS tiene o no el derecho a enviar confirmaciones de punto de sincronización menor. Vsc tiene los valores siguientes:

Vsc = cierto: el usuario SS tiene el derecho a emitir confirmaciones de punto de sincronización menor cuando V(A) es menor que V(M);

Vsc = falso: el usuario SS no tiene el derecho a emitir confirmaciones de punto de sincronización menor.

11.4.2 Establecimiento de la conexión de sesión

Cuando se establece una CS en la cual se ha seleccionado al menos una de las siguientes unidades funcionales:

- a) unidad funcional de sincronización menor; o
- b) unidad funcional de sincronización mayor; o
- c) unidad funcional de resincronización,

y no se ha seleccionado la unidad funcional gestión de actividad, V(M) y V(A) se fijan al número de serie de punto de sincronización inicial de las primitivas de respuesta/confirmación. V(R) se fija a cero.

11.4.3 Punto de sincronización menor

Cuando se emite una Petición S-SINCRONIZACIÓN MENOR, el número de serie de punto de sincronización asociado, el cual es indicado al usuario SS, es igual a V(M). V(R) no se modifica. V(A) se fija a V(M) si Vsc es cierto, de lo contrario V(A) no se modifica. V(M) se aumenta en uno y Vsc se fija a falso.

Cuando se recibe una Indicación S-SINCRONIZACIÓN MENOR, el número de serie de punto de sincronización asociado el cual es indicado al usuario SS, es igual a V(M). V(R) no se modifica. V(A) se fija a V(M) si Vsc es falso, de lo contrario V(A) no se modifica. V(M) se aumenta en uno y Vsc se fija a cierto.

Cuando se emite una Respuesta S-SINCRONIZACIÓN MENOR, Vsc debe ser cierto y el número de serie de punto de sincronización asociado el cual es proporcionado por el usuario SS, debe ser menor que V(M) e igual o superior a V(A). V(A) se fija al número de serie más uno. V(M), V(R) y Vsc no se modifican.

Cuando se recibe una Confirmación S-SINCRONIZACIÓN MENOR, Vsc debe ser falso y el número de serie de punto de sincronización asociado el cual es indicado al usuario SS, debe ser menor que V(M) e igual o superior a V(A). V(A) se fija al número de serie más uno. V(M), V(R) y Vsc no se modifican.

11.4.4 Punto de sincronización mayor

Cuando se emite una Petición S-SINCRONIZACIÓN MAYOR, el número de serie de punto de sincronización asociado, el cual es indicado al usuario SS, es igual a V(M). V(R) no se modifica. V(A) se fija a V(M) si Vsc es cierto, de lo contrario V(A) no se modifica. V(M) se aumenta en uno y Vsc se fija a falso.

Cuando se recibe una Indicación S-SINCRONIZACIÓN MAYOR, el número de serie de punto de sincronización asociado el cual es indicado al usuario SS, es igual a V(M). V(R) y Vsc no se modifican. V(A) se fija a V(M) si Vsc es falso, de lo contrario no se modifica. V(M) se incrementa en uno.

Cuando se emite una Respuesta S-SINCRONIZACIÓN MAYOR, el número de serie de punto de sincronización asociado debe ser igual a V(M) menos uno. Con esta primitiva no se transfiere el número de serie de punto de sincronización V(A) y V(R) se fijan a V(M). V(M), y Vsc no se modifican.

Cuando se recibe una Confirmación S-SINCRONIZACIÓN MAYOR, el número de serie de punto de sincronización asociado es igual a V(A) menos uno. Con esta primitiva no se transfiere el número de serie de punto de sincronización V(A) y V(R) se fijan a V(M), V(M) y Vsc no se modifican.

11.4.5 Resincronización

Cuando se emite una Petición S-RESINCRONIZACIÓN:

- a) si la opción es «abandono» no hay número de serie de punto de sincronización asociado;
- b) si la opción es «rearranque», el número de serie de punto de sincronización asociado, el cual es proporcionado por el usuario SS, debe ser mayor o igual a V(R) y menor o igual a V(M);
- c) si la opción es «fijación», el número de serie de punto de sincronización asociado, el cual es proporcionado por el usuario SS, puede tener cualquier valor válido.

Para todas las opciones, V(A), V(M), V(R) y Vsc no se modifican.

Cuando se recibe una Indicación S-RESINCRONIZACIÓN:

- d) si la opción es «abandono», el número de serie de punto de sincronización asociado, el cual es indicado al usuario SS, es mayor o igual a V(M). V(M) se fija al número de serie contenido en la indicación;
- e) si la opción es «rearranque», el número de serie de punto de sincronización asociado, el cual es indicado al usuario SS, es superior o igual a V(R). Si el número de serie de punto de sincronización es mayor que V(M) (véase nota), el usuario SS puede o responder a la Indicación S-RESINCRONIZACIÓN [véase g)] o generar una colisión (véase § 16);

Nota – Esta situación puede producir, si se proporcionó la CDS de control ampliado y la Petición S-ESINCRONIZACIÓN a que dio lugar, a una Petición S-SINCRONIZACIÓN MENOR anticipada que será descartada por el proveedor SS.

- f) si la opción es «fijación», el número de serie de punto de sincronización asociado, el cual es indicado al usuario SS, puede tener cualquier valor válido.

Para todas las opciones, V(A), V(R) y Vsc no se modifican. Para las opciones «rearranque» y «fijación», V(M) no se modifica.

Cuando se emite una Respuesta S-RESINCRONIZACIÓN:

- g) si la opción es «abandono» o «rearranque», el número de serie de punto de sincronización asociado, el cual es proporcionado por el usuario SS, debe ser igual al valor recibido en la Indicación S-ESINCRONIZACIÓN;
- h) si la opción es «fijación», el número de serie de punto de sincronización asociado, el cual es proporcionado por el usuario SS, puede tener cualquier valor válido.

V(A) y V(M) se fijan al número de serie de punto de sincronización y Vsc no se modifica. V(R) se fija a cero para las opciones «abandono» y «fijación»; no se modifica para la opción «rearranque».

Cuando se recibe una Confirmación S-RESINCRONIZACIÓN:

- i) si la opción es «abandono», el número de serie de punto de sincronización asociado, el cual es indicado al usuario SS, es igual a V(M);
- j) si la opción es «rearranque», el número de serie de punto de sincronización asociado, el cual es indicado al usuario SS, es igual al número de serie de punto de sincronización de la petición correspondiente;
- k) si la opción es «fijación», el número de serie de punto de sincronización asociado, el cual es indicado al usuario SS, puede tener cualquier valor válido.

V(A) y V(M) se fijan al número de serie de punto de sincronización y Vsc no se modifica. V(R) se fija a cero para las opciones «abandono» y «fijación»; no se modifica para la opción «rearranque».

11.4.6 *Gestión de actividad*

Cuando se emite una Petición S-COMIENZO DE ACTIVIDAD, o cuando se recibe una Indicación S-OMIENZO DE ACTIVIDAD, V(A), V(M) y V(R) se fijan a uno y Vsc no se modifica.

Cuando se emite una Petición S-REANUDACIÓN DE ACTIVIDAD, o cuando se recibe una Indicación S-EANUDACIÓN DE ACTIVIDAD, V(A) y V(M) se fijan al número de serie de punto de sincronización proporcionado por el usuario SS más uno; V(R) se fija a uno y Vsc no se modifica.

La gestión de V(A), V(M), V(R) y Vsc para Petición, Indicación, Respuesta y Confirmación S-FIN DE ACTIVIDAD es idéntica a la de Petición, Indicación, Respuesta y Confirmación S-SINCRONIZACIÓN MAYOR, respectivamente.

La utilización de las primitivas S-DESCARTE DE ACTIVIDAD y S-INTERRUPCIÓN DE ACTIVIDAD no tiene repercusiones sobre V(A), V(M), V(R) y Vsc.

12 **Fase establecimiento de la conexión de sesión**

12.1 *Servicio de conexión de sesión*

12.1.1 *Función*

El servicio de CS permite a dos usuarios SS establecer una CS entre ellos.

Las tentativas simultáneas por ambos usuarios SS de establecer una CS entre ellos puede dar como resultado dos CS. Un usuario SS puede rechazar siempre una CS no deseada. No se imponen restricciones de arquitectura al número de CS concurrentes entre dos usuarios SS.

Este servicio permite a los usuarios SS intercambiar los valores de parámetros de CS. Al final de la fase de establecimiento de la CS, los usuarios han acordado un conjunto de valores de parámetros relativos a la CS.

12.1.2 Tipos de primitivas y sus parámetros

En el cuadro 9/X.215 se especifican los tipos de primitivas y parámetros de SS necesarios para el establecimiento de la CS.

12.1.2.1 El *identificador de conexión de sesión* es un parámetro proporcionado por los usuarios SS para permitirles identificar la CS. El identificador de conexión es transparente al proveedor SS. Este parámetro consiste en:

- a) referencia de usuario SS llamante (petición e indicación solamente) con un máximo de 64 octetos;
- b) referencia de usuario SS llamado (respuesta y confirmación solamente) con un máximo de 64 octetos;
- c) referencia común con un máximo de 64 octetos;
- d) información de referencia adicional con un máximo de 64 octetos.

12.1.2.2 La *dirección de sesión llamante* es la dirección de sesión de la entidad llamante (véase ISO 7498-3).

12.1.2.3 La *dirección de sesión llamada* es la dirección de sesión de la entidad llamada (véase ISO 7498-3).

12.1.2.4 La *dirección de sesión respondedora* es la dirección de sesión de la entidad respondedora (véase ISO 7498-3).

CUADRO 9/X.215

Primitivas y parámetros del establecimiento de la conexión de sesión

| Parámetro | S-CONEXIÓN | | | |
|--|------------|------------|-----------|--------------|
| | Petición | Indicación | Respuesta | Confirmación |
| Identificador de conexión de sesión | U | C(=) | U | C(=) |
| Dirección de sesión llamante | O | O | | |
| Dirección de sesión llamada | O | O | | |
| Dirección de sesión respondedora | | | O | O |
| Resultado | | | O | O(=) |
| Calidad de servicio | O | O | O | O |
| Requisitos de sesión | O | O(=) | O | O(=) |
| Número de serie de punto de sincronización inicial | C | C(=) | C | C(=) |
| Asignación inicial de testigos | C | C(=) | C | C(=) |
| Datos de usuario | U | C(=) | U | C(=) |

O: la presencia del parámetro es obligatoria.

C: la presencia del parámetro es condicional.

U: la presencia del parámetro es una opción de usuario.

Blanco: el parámetro está ausente.

(=): el valor del parámetro es idéntico al valor del parámetro correspondiente de la primitiva SS precedente.

12.1.2.5 *Resultado* es un parámetro que indica el éxito o el fracaso de la petición de establecimiento de conexión. Su valor puede ser uno de los siguientes:

- a) aceptación;
- b) rechazo por el usuario SS llamado, siendo el motivo del fracaso recogido en el parámetro resultado uno de los siguientes:
 - 1) motivo no especificado;
 - 2) rechazo por el usuario SS llamado debido a congestión temporal;
 - 3) rechazo por el usuario SS llamado. Puede utilizarse el campo de datos de usuario para proporcionar información adicional;

- c) rechazo por el proveedor SS, siendo el motivo del fracaso recogido en el parámetro resultado uno de los siguientes:
 - 1) motivo no especificado;
 - 2) congestión del proveedor SS;
 - 3) dirección de sesión llamada desconocida;
 - 4) el usuario SS llamado no está vinculado al PASS.

Los motivos 3) y 4) pueden considerarse como persistentes.

Sólo puede estar presente en una respuesta el valor a) o el b). Cualquiera de los valores puede estar presente en una confirmación.

- 5) restricción de realización enunciada en el ECRP (enunciado de conformidad con realización de protocolo).

12.1.2.6 La *calidad de servicio* es una lista de parámetros que se definen y negocian como se describe en el § 10.

12.1.2.7 Los *requisitos de sesión* constituyen una lista de unidades funcionales sujetas a las restricciones definidas en el § 9.2 y que se eligen entre las siguientes:

- a) unidad funcional semidúplex;
- b) unidad funcional dúplex;
- c) unidad funcional excepciones;
- d) unidad funcional datos tipificados;
- e) unidad funcional liberación negociada;
- f) unidad funcional sincronización menor;
- g) unidad funcional sincronización mayor;
- h) unidad funcional resincronización;
- i) unidad funcional datos acelerados;
- j) unidad funcional gestión de actividad;
- k) unidad funcional intercambio de datos sobre capacidades.

Los requisitos de sesión especificados en la respuesta indican al solicitante los requisitos de sesión del usuario SS llamado. El aceptador puede no proponer en la respuesta ambas unidades funcionales, es decir, la unidad funcional semidúplex y la unidad funcional dúplex. Si en la indicación se propusieron solamente unidades funcionales semidúplex o solamente unidades funcionales dúplex, el aceptador propone la misma unidad funcional en la respuesta, o rechaza la conexión. Si se propone la unidad funcional intercambio de datos sobre capacidades, se propone también la unidad funcional gestión de actividad. Si se propone la unidad funcional excepciones, se propone también la unidad funcional semidúplex. Con estas excepciones, pueden incluirse en la respuesta requisitos de sesión de usuario SS adicionales que no estaban incluidos en la indicación. Los requisitos de sesión de usuario SS que se proponen en la indicación y en la respuesta son los seleccionados para ser utilizados en la CS.

12.1.2.8 El *número de serie de punto de sincronización inicial* se define en el § 11.4. Es emitido por el usuario SS y está en la gama comprendida entre 0 y 999998. Las condiciones para la presencia de este parámetro y las reglas de negociación del mismo se definen en los § 7.6.3 y 11.4.2.

12.1.2.9 La *asignación inicial de testigos* es una lista de los lados iniciales a los cuales se asignan los testigos disponibles. Los parámetros se requieren solamente si los testigos correspondientes están disponibles. Para cada testigo disponible, el valor en una petición/indicación puede ser uno de los siguientes:

- a) lado peticionario;
- b) lado aceptador;
- c) el aceptador elige.

El parámetro en una respuesta/confirmación está ausente, a menos que el valor en la petición/indicación sea c), en cuyo caso el aceptador responde con a) o b).

12.1.2.10 Los *datos de usuario SS* es un parámetro que contiene un número limitado de octetos de información de usuario.

12.1.3 *Secuencia de primitivas*

La secuencia de primitivas para el establecimiento de la CS ya sea aceptado o rechazado, se define por el diagrama secuencia-tiempo de la figura 5/X.215.

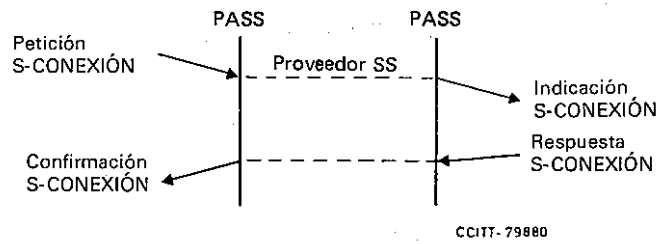


FIGURA 5/X.215

13 Fase transferencia de datos

13.1 Servicio de transferencia de datos normales

13.1.1 Función

El servicio de transferencia de datos normales permite que ambos usuarios SS transfieran UDSSN por la CS. El proveedor SS debe entregar cada UDSSN al usuario SS cuanto antes. Este servicio está siempre disponible en cada CS.

La utilización de este servicio está sujeta a las restricciones de testigos especificadas en el cuadro 8/X.125.

13.1.2 Tipos de primitivas y sus parámetros

En el cuadro 10/X.215 se especifican los tipos de primitivas y parámetros de SS necesarios para la transferencia de datos normales.

CUADRO 10/X.215

Primitivas y parámetros de la transferencia de datos normales

| Primitiva / Parámetro | S-Datos | |
|-----------------------|----------|------------|
| | Petición | Indicación |
| Datos de usuario SS | O | O(=) |

O: La presencia del parámetro es obligatoria.

(=): El valor del parámetro es idéntico al valor del parámetro correspondiente de la primitiva SS precedente.

El parámetro *datos de usuario SS* es una UDSSN. El tamaño de una UDSSN es un número entero de octetos mayor que cero y de longitud ilimitada.

13.1.3 Secuencia de primitivas

La secuencia de primitivas en una transferencia de datos normales satisfactoria se define por el diagrama secuencia-tiempo de la figura 6/X.215.

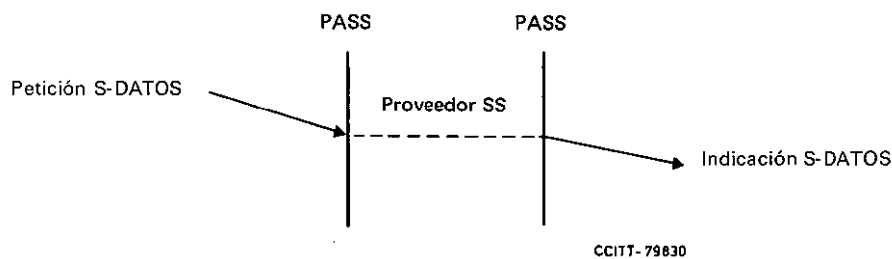


FIGURA 6/X.215

13.2 Servicio transferencia de datos acelerados

13.2.1 Función

El servicio transferencia de datos acelerados permite a los usuarios SS transferir UDSSA por la CS. La transferencia de una UDSSA está libre de las restricciones de testigos y control de flujo del servicio de transferencia de datos normales, del servicio de transferencia de datos tipificados y del servicio de intercambio de datos sobre capacidades.

El proveedor SS garantiza que una UDSSA no se entregará después de cualquier UDSSN o UDSST depositadas subsiguientemente en esa CS. El tamaño de una UDSSA es limitado.

13.2.2 Tipos de primitivas y sus parámetros

En el cuadro 11/X.215 se especifican los tipos de primitivas y parámetros del SS necesarios para la transferencia de datos acelerados.

CUADRO 11/X.215

Primitivas y parámetros de la transferencia de datos acelerados

| Primitiva / Parámetro | S-Datos acelerados | |
|-----------------------|--------------------|------------|
| | Petición | Indicación |
| Datos de usuario SS | O | O(=) |

O: La presencia del parámetro es obligatoria.

(=): El valor del parámetro es idéntico al valor del parámetro correspondiente de la primitiva SS precedente.

El parámetro *datos de usuario SS* es una UDSSA. El tamaño de una UDSSA es de 1 a 14 octetos.

13.2.3 Secuencia de primitivas

La secuencia de primitivas en una transferencia de datos acelerados satisfactoria se define por el diagrama secuencia-tiempo de la figura 7/X.215.

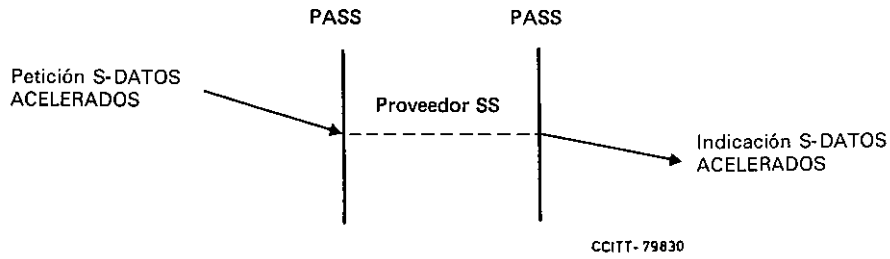


FIGURA 7/X.215

13.3 Servicio transferencia de datos tipificados

13.3.1 Función

El servicio transferencia de datos tipificados permite a los usuarios SS asociados con una CS transferir UDSST por la CS. Las transferencias de datos tipificados están sujetas a las mismas restricciones de servicio que las transferencias de datos normales, salvo que las transferencias de datos tipificados no están sujetas a restricciones de testigos.

13.3.2 Tipos de primitivas y sus parámetros

En el cuadro 12/X.215 se especifican los tipos de primitivas y parámetros del SS necesarios para la transferencia de datos tipificados.

CUADRO 12/X.215

Primitivas y parámetros de datos tipificados

| Primitiva | S-Datos tipificados | |
|---------------------|---------------------|------------|
| | Petición | Indicación |
| Parámetro | | |
| Datos de usuario SS | O | O(=) |

O: La presencia del parámetro es obligatoria.

(=): El valor del parámetro es idéntico al valor del parámetro correspondiente de la primitiva SS precedente.

El parámetro *datos de usuario SS* es una UDSST. El tamaño de una UDSST es un número entero de octetos superior a cero y de longitud ilimitada.

13.3.3 Secuencia de primitivas

La secuencia de primitivas en una transferencia de datos tipificados satisfactoria se define por el diagrama secuencia-tiempo de la figura 8/X.215.

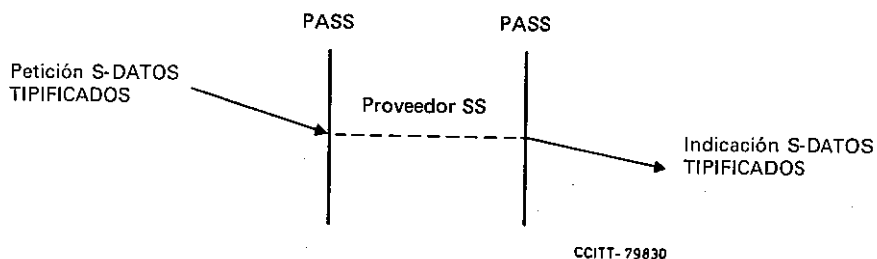


FIGURA 8/X.215

13.4 *Servicio intercambio de datos sobre capacidades*

13.4.1 *Función*

El servicio intercambio de datos sobre capacidades permite a los usuarios SS intercambiar datos de usuario aunque no dentro de una actividad. El servicio sólo puede iniciarse si se dispone de servicios de actividad pero ninguna actividad está en curso. La utilización de este servicio está sujeta a las restricciones de testigos especificadas en el cuadro 8/X.215.

13.4.2 *Tipos de primitivas y sus parámetros*

En el cuadro 13/X.215 se especifican los tipos de primitivas y parámetros de SS necesarios para el servicio intercambio de datos sobre capacidades.

CUADRO 13/X.215

Primitivas y parámetros de intercambio de datos sobre capacidades

| Primitiva | S-Datos sobre capacidades | | | |
|---------------------|---------------------------|------------|-----------|--------------|
| | Petición | Indicación | Respuesta | Confirmación |
| Datos de usuario SS | U | C(=) | U | C(=) |

- C: La presencia del parámetro condicional.
- U: La presencia del parámetro es una opción de usuario.
- (=): El valor del parámetro es idéntico al valor del parámetro correspondiente de la primitiva SS precedente.

Datos de usuario SS es un parámetro que contiene un número no limitado de octetos de información de usuario.

13.4.3 *Secuencia de primitivas*

La secuencia de primitivas en un intercambio de datos sobre capacidades satisfactorio se define por el diagrama secuencia-tiempo de la figura 9/X.215.

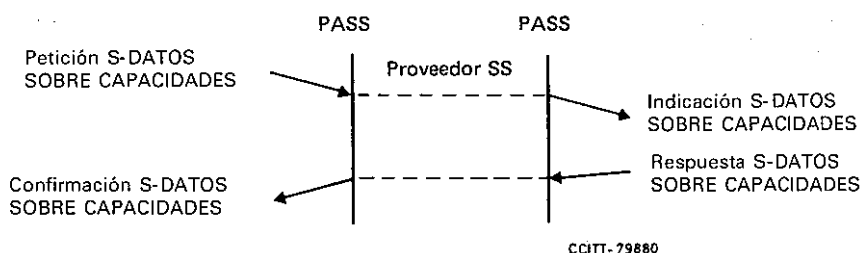


FIGURA 9/X.215

13.5 *Servicio cesión testigos*

13.5.1 *Función*

El servicio cesión testigos permite a un usuario SS ceder uno o más testigos al otro usuario SS, con sujeción a las restricciones de testigos especificadas en el cuadro 8/X.215.

La asignación inicial de los testigos se determina cuando se establece la CS (véase el § 7.6.2).

13.5.2 *Tipos de primitivas y sus parámetros*

En el cuadro 14/X.215 se especifican los tipos de primitivas y parámetros del SS necesarios para el servicio cesión testigos.

Primitivas y parámetros de cesión testigos

| Primitiva \ Parámetro | S-Cesión testigos | |
|-----------------------|-------------------|------------|
| | Petición | Indicación |
| Testigos | O | O(=) |
| Datos de usuario SS | U | C(=) |

O: La presencia del parámetro es obligatoria.
 C: La presencia del parámetro es condicional.
 U: La presencia del parámetro es una opción del usuario.
 (=): El valor del parámetro es idéntico al valor del parámetro correspondiente de la primitiva SS precedente.

13.5.2.1 *Testigos* es una lista de testigos asignados a este usuario SS que ha de transferirse al otro usuario. El valor es cualquier combinación de:

- a) testigo datos,
- b) testigo sincronización menor,
- c) testigo mayor/actividad,
- d) testigo liberación.

13.5.2.2 *Datos de usuario SS* es un parámetro que contiene un número no limitado de octetos de información de usuario.

13.5.3 *Secuencia de primitivas*

La secuencia de primitivas en una transferencia de testigos satisfactoria se define por el diagrama secuencia-tiempo de la figura 10/X.215.

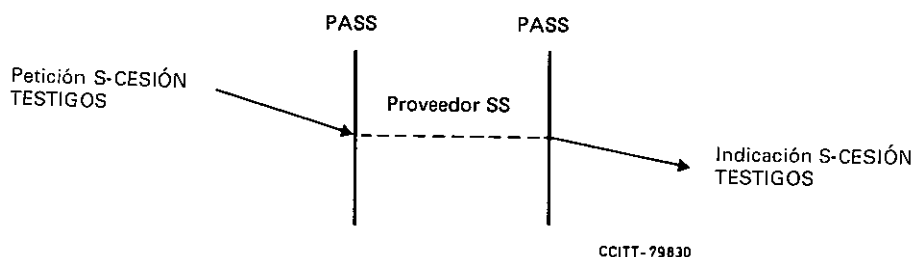


FIGURA 10/X.215

13.6 *Servicio solicitud testigos*

13.6.1 *Función*

El servicio solicitud testigos permite a un usuario SS pedir testigos específicos, con sujeción a las restricciones de testigos indicadas en el cuadro 8/X.215.

13.6.2 *Tipos de primitivas y sus parámetros*

En el cuadro 15/X.215 se especifican los tipos de primitivas y parámetros de SS necesarios para el servicio solicitud testigos.

Primitivas y parámetros de solicitud testigos

| Parámetro \ Primitiva | S-Solicitud testigos | |
|-----------------------|----------------------|------------|
| | Petición | Indicación |
| Testigos | O | O(=) |
| Datos de usuario SS | U | C(=) |

O: La presencia del parámetro es obligatoria.
 C: La presencia del parámetro es condicional.
 U: La presencia del parámetro es una opción del usuario.
 (=): El valor del parámetro es idéntico al valor del parámetro correspondiente de la primitiva SS precedente.

13.6.2.1 *Testigos* es una lista de testigos no asignados al usuario SS, sino solicitados por éste. El valor es cualquier combinación de:

- a) testigo datos,
- b) testigo sincronización menor,
- c) testigo mayor/actividad,
- d) testigo liberación.

13.6.2.2 *Datos de usuario SS* es un parámetro que contiene un número no limitado de octetos de información de usuario.

13.6.3 *Secuencia de primitivas*

La secuencia de primitivas en una petición de testigos satisfactoria se define por el diagrama secuencia-tiempo de la figura 11/X.215.

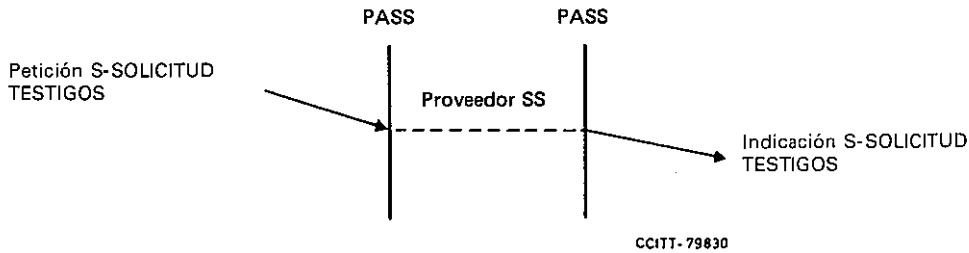


FIGURA 11/X.215

13.7 *Servicio cesión control*

13.7.1 *Función*

El servicio cesión control permite a un usuario SS ceder el conjunto completo de testigos disponibles. Este servicio es una parte integrante del concepto de gestión de actividad. Este servicio sólo puede solicitarse cuando se ha seleccionado la unidad funcional de gestión de actividad, pero ninguna actividad está en curso.

13.7.2 *Tipos de primitivas y sus parámetros*

En el cuadro 16/X.215 se especifican los tipos de primitivas y parámetros del SS necesarios para el servicio cesión control.

CUADRO 16/X.215

Primitivas y parámetros de cesión control

| Parámetro \ Primitiva | S-Cesión control | |
|-----------------------|------------------|------------|
| | Petición | Indicación |
| Datos de usuario SS | U | C(=) |

C: La presencia del parámetro es condicional.
 U: La presencia del parámetro es una opción del usuario.
 (=): El valor del parámetro es idéntico al valor del parámetro correspondiente de la primitiva SS precedente.

Datos de usuario SS es un parámetro que contiene un número no limitado de octetos de información de usuario.

13.7.3 *Secuencia de primitivas*

La secuencia de primitivas en una transferencia de testigos satisfactoria se define por el diagrama secuencia-tiempo de la figura 12/X.215.

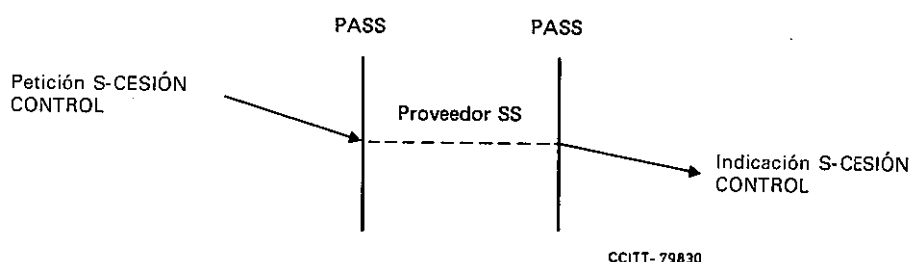


FIGURA 12/X.215

13.8 *Servicio punto de sincronización menor*

13.8.1 *Función*

El servicio punto de sincronización menor permite a los usuarios SS definir puntos de sincronización menor en el flujo de UDSSN y UDSST. Si se ha seleccionado la unidad funcional de gestión de actividad, este servicio sólo puede iniciarse dentro de una actividad. La utilización de este servicio está sujeta a las restricciones de testigos especificadas en el cuadro 8/X.215.

El solicitante puede pedir confirmación explícita de una petición de punto de sincronización menor mediante la utilización del parámetro tipo. Sin embargo, el proveedor SS no necesita que se emita una confirmación explícita.

Las respuestas se emiten en el orden en el cual se recibieron las indicaciones correspondientes. Puede hacerse otra petición de punto de sincronización menor mientras no están confirmados los puntos de sincronización menor anteriores.

La confirmación de un punto de sincronización menor o mayor confirma todos los puntos de sincronización menor no confirmados anteriormente. El número de puntos de sincronización menor no confirmados no está limitado por el proveedor SS.

Toda semántica asociada con la petición y la confirmación de un punto de sincronización menor no tiene connotaciones para el proveedor SS.

Nota – Cuando se selecciona la unidad funcional dúplex, pueden requerirse acuerdos adicionales entre los usuarios SS para correlacionar las peticiones y confirmaciones de puntos de sincronización menor con el flujo de datos procedentes del usuario SS sin el testigo sincronización menor.

13.8.2 *Tipos de primitivas y sus parámetros*

En el cuadro 17/X.215 se especifican los tipos de primitivas y parámetros del SS necesarios para el servicio punto de sincronización menor.

CUADRO 17/X.215

Primitivas y parámetros de punto de sincronización menor

| Primitiva Parámetro | S-Sincronización menor | | | |
|--|------------------------|------------|-----------|--------------|
| | Petición | Indicación | Respuesta | Confirmación |
| Tipo | O | O(=) | | |
| Número de serie de punto de sincronización | O | O(=) | O | O(=) |
| Datos de usuario SS | U | C(=) | U | C(=) |

- O: La presencia del parámetro es obligatoria.
- C: La presencia del parámetro es condicional.
- U: La presencia del parámetro es una opción de usuario.
- Blanco: El parámetro está ausente.
- (=): El valor del parámetro es idéntico al valor del parámetro correspondiente de la primitiva SS precedente.

13.8.2.1 *El tipo* es un parámetro que indica si el usuario SS ha pedido o no confirmación explícita y es transparente al proveedor SS. Su valor es uno de los siguientes:

- a) explícito,
- b) facultativo.

13.8.2.2 *El número de serie de punto de sincronización* se define en el § 11.4.3. Es emitido por el proveedor SS e indicado al usuario SS. Está en la gama comprendida entre 0 y 999998.

13.8.2.3 *Datos de usuario SS* es un parámetro que contiene un número no limitado de octetos de información de usuario.

13.8.3 *Secuencia de primitivas*

La secuencia de primitivas para la confirmación de un punto de sincronización menor se define por el diagrama secuencia-tiempo de la figura 13/X.215.

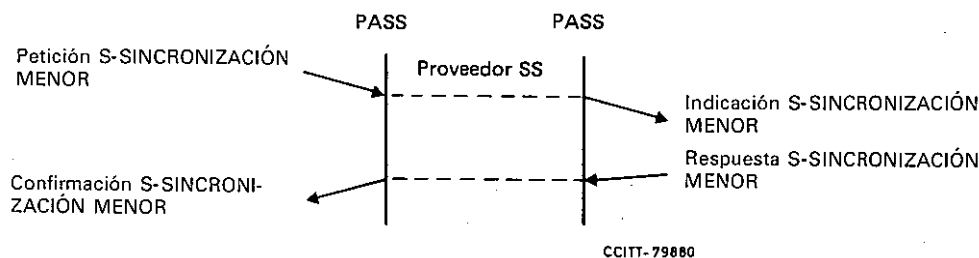


FIGURA 13/X.215

La respuesta y la confirmación pueden estar ausentes, incluso si el parámetro tipo se fija a explícito en la indicación.

La confirmación satisfactoria del punto de sincronización menor puede lograrse también emitiendo (en vez de la Respuesta S-SINCRONIZACIÓN MENOR al punto de sincronización especificado en la Indicación S-SINCRONIZACIÓN MENOR):

- a) una Respuesta S-SINCRONIZACIÓN MENOR a una Indicación S-SINCRONIZACIÓN MENOR subsiguiente;
- b) una respuesta S-SINCRONIZACIÓN MAYOR a una Indicación S-SINCRONIZACIÓN MAYOR subsiguiente;
- c) una Petición S-SINCRONIZACIÓN MENOR para un punto de sincronización menor subsiguiente (a condición de que se haya pasado el testigo sincronización menor del otro usuario SS);
- d) una Petición S-SINCRONIZACIÓN MAYOR para un punto de sincronización mayor subsiguiente (a condición de que se haya pasado el testigo sincronización menor del otro usuario SS).

13.9 Servicio punto de sincronización mayor

13.9.1 Función

El servicio punto de sincronización mayor permite al solicitante definir puntos de sincronización mayor en el flujo de UDSSN, UDSST y UDSSA, para separar completamente el flujo antes y después del punto de sincronización mayor. Si se ha seleccionado la unidad funcional de gestión de actividad, este servicio sólo puede iniciarse dentro de una actividad. La utilización de este servicio está sujeta a las restricciones de testigos especificadas en el cuadro 8/X.215.

Tras hacer la Petición S-SINCRONIZACIÓN MAYOR, el peticionario no puede iniciar ningún servicio, excepto la Petición S-CESIÓN TESTIGOS, la Petición S-INTERRUPCIÓN DE ACTIVIDAD, la Petición S-DESCARTE DE ACTIVIDAD, la Petición S-U-ABORTO o la Petición S-RESINCRONIZACIÓN hasta que se reciba la Confirmación S-SINCRONIZACIÓN MAYOR.

Tras recibir la Indicación S-SINCRONIZACIÓN MAYOR, además de cualesquiera restricciones existentes, el aceptador no puede iniciar la Petición S-SINCRONIZACIÓN MAYOR, la Petición S-SINCRONIZACIÓN MENOR, la Petición S-INTERRUPCIÓN DE ACTIVIDAD, la Petición S-DESCARTE DE ACTIVIDAD, la Petición S-FIN DE ACTIVIDAD o la Petición S-LIBERACIÓN hasta que se emita una Respuesta S-SINCRONIZACIÓN MAYOR.

Los servicios de transferencia de datos acelerados iniciados por el aceptador después de emitir una Respuesta S-SINCRONIZACIÓN MAYOR no se indican antes de la Confirmación S-SINCRONIZACIÓN MAYOR.

13.9.2 Tipos de primitivas y sus parámetros

En el cuadro 18/X.215 se especifican los tipos de primitivas y parámetros de SS necesarios para el servicio punto de sincronización mayor.

CUADRO 18/X.215

Primitivas y parámetros de punto de sincronización mayor

| Primitiva / Parámetro | S-Sincronización mayor | | | |
|--|------------------------|------------|-----------|--------------|
| | Petición | Indicación | Respuesta | Confirmación |
| Número de serie de punto de sincronización | O | O(=) | | |
| Datos de usuario SS | U | C(=) | U | C(=) |

O: La presencia del parámetro es obligatoria.

C: La presencia del parámetro es condicional.

U: La presencia del parámetro es una opción de usuario.

Blanco: El parámetro es una opción de usuario.

(=): El valor del parámetro es idéntico al valor del parámetro correspondiente de la primitiva SS precedente.

13.9.2.1 El número de serie de punto de sincronización se define en el § 11.4.4. Está en la gama comprendida entre 0 y 999998.

13.9.2.2 Datos de usuario SS es un parámetro que contiene un número no limitado de octetos de información de usuario.

13.9.3 Secuencia de primitivas

La secuencia de primitivas para la definición satisfactoria de un punto de sincronización mayor se define por el diagrama secuencia-tiempo de la figura 14/X.215.

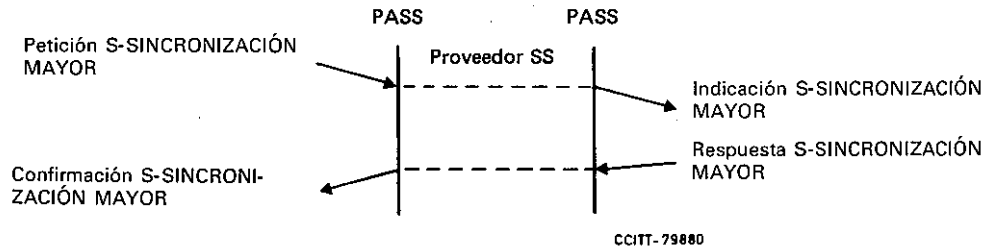


FIGURA 14/X.215

13.10 Servicio resincronización

13.10.1 Función

El servicio resincronización se proporciona para ayudar al restablecimiento ordenado de la comunicación dentro de la CS actual, típicamente después de un error o una ausencia de respuesta bien por parte del usuario SS o del proveedor SS, o por desacuerdos entre los usuarios SS. La petición del servicio fija la CS a un estado definido acordado, incluidas las posiciones de los testigos disponibles y el valor del número de serie de punto de sincronización.

El servicio puede ser iniciado por cualquiera de los dos usuarios SS y tiene las características siguientes:

- a) Tras emitir la Petición S-RESINCRONIZACIÓN, el peticionario no puede iniciar ningún servicio excepto la Petición S-U-ABORTO, hasta que se reciba la Confirmación S-RESINCRONIZACIÓN.
- b) Tras haber recibido una Indicación S-RESINCRONIZACIÓN, el aceptador sólo puede emitir:
 - 1) Respuesta S-RESINCRONIZACIÓN;
 - 2) Petición S-RESINCRONIZACIÓN (véase la nota);
 - 3) Petición S-DESCARTE DE ACTIVIDAD (véase la nota);
 - 4) Petición S-INTERRUPCIÓN DE ACTIVIDAD (véase la nota), o
 - 5) Petición S-U-ABORTO.

Nota – Estas peticiones causan una colisión de peticiones de resincronización y, por tanto, el usuario SS sólo puede emitir la petición si va a ganar la colisión (véase el § 16).

- c) Todos los datos no entregados se eliminan.
- d) Se proporcionan medios para que el usuario SS solicitante fije, o deje que el aceptador fije, una nueva asignación de cada testigo disponible.
- e) Se proporcionan medios para asignar un nuevo valor para el número de serie de punto de sincronización.
- f) Cuando hay un punto de sincronización mayor del cual no se ha acusado recibo en el momento de la Indicación S-RESINCRONIZACIÓN, este punto queda sin acuse de recibo. En todo caso, no deben emitirse confirmaciones después que se ha completado la resincronización hasta que se hayan recibido nuevas indicaciones de puntos de sincronización.
- g) La colisión de peticiones de resincronización se resuelve, de modo que sólo se confirma una de las peticiones que están en conflicto (véase el § 16).

El parámetro tipo de resincronización se utiliza para indicar la opción de resincronización:

- h) *Abandono* se utiliza para solicitar al proveedor SS la resincronización de la conexión de sesión a un nuevo punto de sincronización mayor o igual que V(M). El nuevo número de serie de punto de sincronización será mayor que cualquier valor anterior utilizado en esta CS. Cuando hay puntos de sincronización menor de los cuales no se ha acusado recibo en el momento de la Petición/Indicación S-RESINCRONIZACIÓN, estos puntos se dejan sin acuse de recibo.
- i) *Rearranque* se utiliza para retornar a un punto acordado que es identificado por un número de serie de punto de sincronización pasado del cual se ha acusado o no recibo. Este punto no puede ser anterior al último punto de sincronización mayor confirmado. Los usuarios SS deben dar la seguridad necesaria de información de estado asociada con el punto.
- j) *Fijación* se utiliza para sincronizar a cualquier número de serie de punto de sincronización válido especificado por los usuarios SS. Cuando hay puntos de sincronización menor de los cuales no se ha acusado recibo en el momento de la Petición/Indicación S-RESINCRONIZACIÓN, estos puntos se quedan sin acuse de recibo.

13.10.2 Tipos de primitivas y sus parámetros

En el cuadro 19/X.215 se especifican los tipos de primitivas y parámetros del SS necesarios para el servicio de sincronización.

CUADRO 19/X.215

Primitivas y parámetros de resincronización

| Parámetro | Primitiva | S-Resincronización | | | |
|--|-----------|--------------------|------------|-----------|--------------|
| | | Petición | Indicación | Respuesta | Confirmación |
| Tipo de resincronización | O | O(=) | | | |
| Número de serie de punto de sincronización | C | O | | O | O(=) |
| Asignación de testigos | C | C(=) | | C | C(=) |
| Datos de usuario SS | U | C(=) | | U | C(=) |

O: La presencia del parámetro es obligatoria.

C: La presencia del parámetro es condicional.

U: La presencia del parámetro es una opción de usuario.

Blanco: El parámetro está ausente.

(=): El valor del parámetro es idéntico al valor del parámetro correspondiente de la primitiva SS precedente.

13.10.2.1 El *tipo de resincronización* es un parámetro que especifica una de las opciones de resincronización. Su valor es uno de los siguientes:

- a) abandono;
- b) reearranque;
- c) fijación.

13.10.2.2 El *número de serie de punto de sincronización* depende de la opción de resincronización y se define en los § 11.4 y 11.4.5.

13.10.2.3 *Asignación de testigos* es una lista de los testigos disponibles para la CS con valores para su asignación después de la resincronización. Para cada testigo disponible, el valor en una Petición/Indicación es uno de:

- a) lado solicitante;
- b) lado aceptador;
- c) el aceptador elige.

El valor para una respuesta/confirmación es el mismo que en la petición/indicación, a menos de tratarse del valor c), en cuyo caso el aceptador elige a) o b).

13.10.2.4 *Datos de usuario SS* es un parámetro que contiene un número no limitado de octetos de información de usuario.

13.10.3 *Secuencia de primitivas*

La secuencia de primitivas en el caso de una resincronización satisfactoria sin colisiones se define por el diagrama de secuencia temporal de la figura 15/X.215. Los casos de colisión se definen en el § 16.

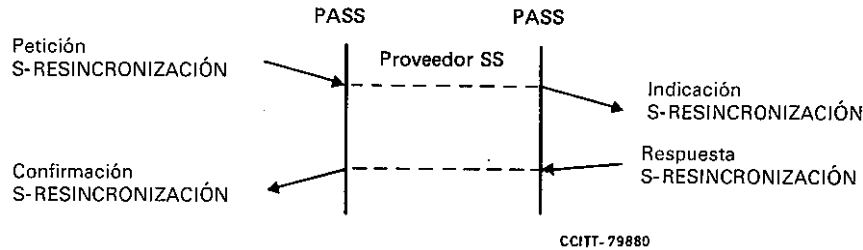


FIGURA 15/X.215

13.11 *Servicio P-informe de excepción*

13.11.1 *Función*

El servicio P-informe de excepción permite notificar a los usuarios SS situaciones imprevistas no cubiertas por otros servicios. Si un servicio no puede completarse debido a errores de protocolo o funcionamiento erróneo del proveedor SS, se utiliza el servicio P-informe de excepción para indicar esto a ambos usuarios SS.

Si se utiliza con el servicio gestión de actividad, el servicio P-informe de excepción se permite solamente mientras hay una actividad en progreso.

Después de una Indicación S-P-INFORME DE EXCEPCIÓN, y hasta que se haya eliminado la condición de error:

- el proveedor SS descartará las UDSSN, las UDSST y las UDSSA;
- no se darán a los usuarios SS indicaciones de punto de sincronización.

Al recibir una Indicación S-P-INFORME DE EXCEPCIÓN, cualquiera de los dos usuarios SS inicia uno de los servicios siguientes para eliminar el error:

- resincronización;
- aborto;
- interrupción de actividad o descarte de actividad;
- ceder el testigo de datos (véanse las notas).

No está permitido a los usuarios SS iniciar ningún otro servicio hasta que se haya suprimido el error.

Nota 1 – No se recomienda eliminar la condición de error pasando el testigo de datos cuando se han seleccionado las unidades funcionales de resincronización y/o gestión de actividad.

Nota 2 – Si la condición de error se elimina pasando el testigo de datos, pueden perderse los datos y números de serie de puntos de sincronización. Sin embargo, el proveedor SS mantendrá la pista de los números de serie de puntos de sincronización que se han descartado. Por tanto, el número de serie de punto de sincronización indicado por el usuario SS en una petición/indicación de punto de sincronización efectuada después que se ha suprimido la condición de error reflejará el hecho de que se han descartado puntos de sincronización durante la condición de error.

Nota 3 – Las UDSSA enviadas después de la Petición S-CESIÓN TESTIGOS, se descartarán si alcanzan a la petición.

Nota 4 – Al mismo tiempo pueden transferirse otros testigos que no sean el testigo de datos.

13.11.2 *Tipos de primitivas y sus parámetros*

En el cuadro 20/X.215 se especifican los tipos de primitivas de SS y parámetros necesarios para el servicio P-informe de excepción.

Primitivas y parámetros de P-informe de excepción

| | | |
|-----------|-----------|--------------------------|
| Parámetro | Primitiva | S-P-Informe de excepción |
| | | Indicación |
| Motivo | | O |

O: La presencia del parámetro es obligatoria.

Motivo es un parámetro que especifica el motivo del informe de excepción. Su valor es uno de los siguientes:

- a) error de protocolo;
- b) error no especificado.

13.11.3 *Secuencia de primitivas*

La secuencia de primitivas en un P-informe de excepción satisfactorio se define por el diagrama secuencia-tiempo de la figura 16/X.215.

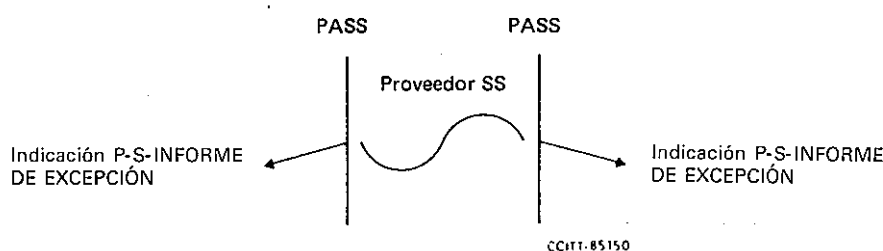


FIGURA 16/X.215

13.12 *Servicio U-informe de excepción*

13.12.1 *Función*

El servicio U-informe de excepción permite a un usuario SS informar una condición de excepción sujeta a las restricciones de testigos especificadas en el cuadro 8/X.215.

Si se utiliza con el servicio gestión de actividad, el servicio U-informe de excepción se permite solamente mientras hay una actividad en progreso.

Después de una Indicación S-U-INFORME DE EXCEPCIÓN, y hasta que se haya eliminado la condición de error:

- a) el proveedor SS descartará las UDSSN, UDSST y UDSSA;
- b) no se darán indicaciones de punto de sincronización al solicitante de S-U-INFORME DE EXCEPCIÓN;
- c) sólo está permitido al petionario emitir la Petición S-U-ABORTO.

Al recibir una Indicación S-U-INFORME DE EXCEPCIÓN, el aceptador inicia uno de los servicios siguientes para eliminar el error:

- d) resincronización;
- e) aborto;
- f) interrupción de actividad o descarte de actividad;
- g) dar el testigo datos (véanse las notas).

El aceptador no puede iniciar ningún otro servicio hasta que se haya eliminado el error.

Nota 1 – No se recomienda eliminar la condición de error pasando el testigo de datos cuando se han seleccionado las unidades funcionales de resincronización y/o gestión de actividad.

Nota 2 – Si la condición de error se suprime pasando el testigo datos, pueden perderse datos y números de serie de puntos de sincronización. Sin embargo, el proveedor SS mantendrá la pista de los números de serie de los puntos de sincronización que se han descartado. Por tanto, el número de serie de punto de sincronización indicado al usuario SS en una petición/indicación de punto de sincronización efectuada después que se ha suprimido la condición de error reflejará el hecho de que se han descartado puntos de sincronización durante la condición de error.

Nota 3 – Las UDSSA enviadas después de la Petición S-CESIÓN TESTIGO, se descartarán si alcanzan a la petición.

Nota 4 – Pueden transferirse al mismo tiempo otros testigos distintos que el testigo datos.

13.12.2 Tipos de primitivas y sus parámetros

En el cuadro 21/X.215 se especifican los tipos de primitivas y parámetros de SS necesarios para el servicio U-informe de excepción.

CUADRO 21/X.215

Primitivas y parámetros de servicio U-informe de excepción

| Primitiva Parámetro | S-U-Informe de excepción | |
|------------------------|--------------------------|------------|
| | Petición | Indicación |
| Motivo | O | O(=) |
| Datos de usuario SS | U | C(=) |

O: La presencia del parámetro es obligatoria.

C: La presencia del parámetro es condicional.

U: La presencia del parámetro es una opción de usuario.

(=): El valor del parámetro es idéntico al valor del parámetro correspondiente de la primitiva SS precedente.

13.12.2.1 *Motivo* es un parámetro que especifica el motivo del informe de excepción y es transparente al proveedor SS. Su valor es uno de los siguientes:

- la capacidad de recepción del usuario SS está amenazada (es decir, los datos recibidos no pueden ser tratados correctamente);
- error de usuario SS local;
- error de secuencia;
- petición del testigo datos;
- error de procedimiento no recuperable;
- error no especificado.

13.12.2.2 *Datos de usuario SS* es un parámetro que contiene un número no limitado de octetos de información de usuario.

13.12.3 Secuencia de primitivas

La secuencia de primitivas en un informe de excepción-U se define por el diagrama secuencia-tiempo de la figura 17/X.215.

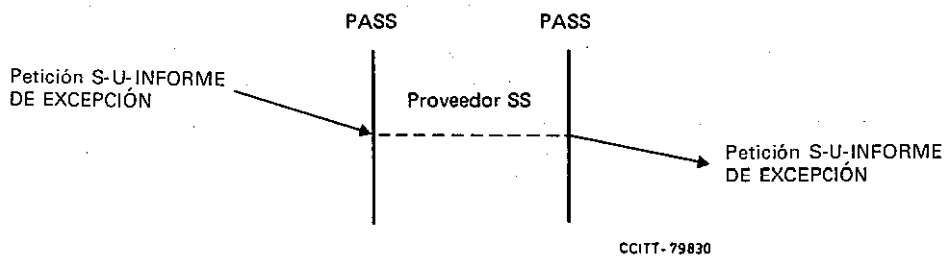


FIGURA 17/X.215

13.13 *Servicio comienzo de actividad*

13.13.1 *Función*

El servicio comienzo de actividad permite a un usuario SS indicar que se introduce una nueva actividad. El valor del próximo número de serie de punto de sincronización que ha de utilizarse se fija a uno (véase el § 11.4.6). El servicio sólo puede iniciarse si no hay ninguna actividad en curso y está sujeto a las restricciones de testigos especificadas en el cuadro 8/X.215.

13.13.2 *Tipos de primitivas y sus parámetros*

En el cuadro 22/X.215 se especifican los tipos de primitivas y parámetros de SS necesarios para el servicio comienzo de actividad.

CUADRO 22/X.215

Primitivas y parámetros de comienzo de actividad

| Primitiva \ Parámetro | S-Comienzo de actividad | |
|----------------------------|-------------------------|------------|
| | Petición | Indicación |
| Identificador de actividad | O | O(=) |
| Datos de usuario SS | U | C(=) |

- O: La presencia del parámetro es obligatoria.
- C: La presencia del parámetro es condicional.
- U: La presencia del parámetro es una opción de usuario.
- (=): El valor del parámetro es idéntico al valor del parámetro correspondiente de la primitiva SS precedente.

13.13.2.1 El *identificador de actividad* es un parámetro proporcionado por los usuarios SS para permitirles identificar la nueva actividad y es transparente al proveedor SS. Este parámetro tiene un máximo de 6 octetos.

13.13.2.2 Datos de usuario SS es un parámetro que contiene un número no limitado de octetos de información de usuario.

13.13.3 *Secuencia de primitivas*

La secuencia de primitivas en un comienzo de actividad satisfactorio se define por el diagrama secuencia-tiempo de la figura 18/X.215.

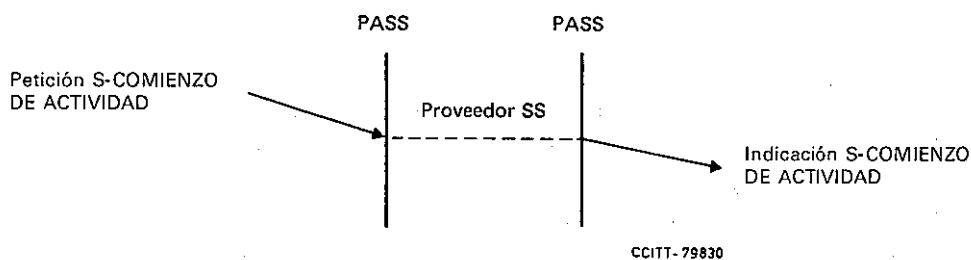


FIGURA 18/X.215

13.14 *Servicio reanudación de actividad*

13.14.1 *Función*

El servicio reanudación de actividad permite a un usuario SS indicar que se ha reanudado una actividad interrumpida anteriormente. El usuario SS proporciona un nuevo identificador de actividad junto con el identificador de la actividad que se reanuda y el valor del próximo número de serie de punto de sincronización que ha de utilizarse, menos uno. Si la actividad reanudada se comenzó originalmente en otra CS, el usuario SS proporcionará también el identificador de CS de dicha CS.

El servicio sólo puede iniciarse si no hay ninguna actividad en curso y está sujeto a las restricciones de testigos especificadas en el cuadro 8/X.215.

13.14.2 *Tipos de primitivas y sus parámetros*

En el cuadro 23/X.215 se especifican los tipos de primitivas y parámetros de SS necesarios para el servicio reanudación de actividad.

CUADRO 23/X.215

Primitivas y parámetros de reanudación de actividad

| Parámetro \ Primitiva | S-Reanudación de actividad | |
|--|----------------------------|------------|
| | Petición | Indicación |
| Identificador de actividad | O | O(=) |
| Identificador de actividad antigua | O | O(=) |
| Número de serie de punto de sincronización | O | O(=) |
| Identificador de CS antigua | U | C(=) |
| Datos de usuario SS | U | C(=) |

O: La presencia del parámetro es obligatoria.
 C: La presencia del parámetro es condicional.
 U: La presencia del parámetro es una opción de usuario.
 (=): El valor del parámetro es idéntico al valor del parámetro correspondiente de la primitiva SS precedente.

13.14.2.1 El *identificador de actividad* es un parámetro proporcionado por los usuarios SS para dar un nuevo identificador a la actividad reanudada y es transparente al proveedor SS. Este parámetro tiene un máximo de 6 octetos.

13.14.2.2 El *identificador de actividad antigua* es el identificador original de la actividad que se reanuda y es transparente al proveedor SS.

13.14.2.3 El *número de serie de punto de sincronización* es proporcionado por el usuario SS y se define en el § 11.4.6.

13.14.2.4 El *identificador de CS antigua* es el identificador de CS de la CS en la cual se comenzó originalmente la actividad que se reanuda y es transparente al proveedor SS. Consiste en:

- a) la referencia de usuario SS llamante con un máximo de 64 octetos;
- b) la referencia de usuario SS llamado con un máximo de 64 octetos;
- c) la referencia común con un máximo de 64 octetos;
- d) la información de referencia adicional con un máximo de 4 octetos.

13.14.2.5 *Datos de usuario SS* es un parámetro que contiene un número no limitado de octetos de información de usuario.

13.14.3 *Secuencia de primitivas*

La secuencia de primitivas en una reanudación de actividad satisfactoria se define por el diagrama secuencia-tiempo de la figura 19/X.215.

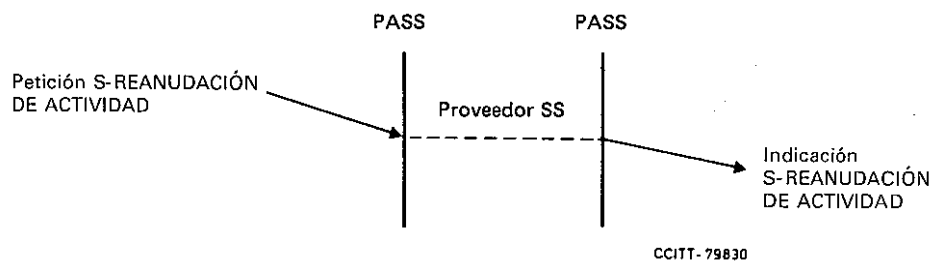


FIGURA 19/X.215

13.15 *Servicio interrupción de actividad*

13.15.1 *Función*

El servicio interrupción de actividad permite a un usuario SS terminar anómalamente la actividad actual de modo que no se cancele el trabajo realizado antes de la interrupción, y pueda reanudarse posteriormente.

El servicio sólo puede iniciarse si hay una actividad en curso y está sujeto a las restricciones de testigos especificadas en el cuadro 8/X.215. Tras recibir la confirmación, todos los testigos disponibles se asignan al usuario SS que emitió la petición.

Tras emitir una Petición S-INTERRUPCIÓN DE ACTIVIDAD, el solicitante no puede iniciar ningún servicio, excepto la Petición S-U-ABORTO, hasta que se reciba la Confirmación S-INTERRUPCIÓN DE ACTIVIDAD.

Tras recibir una Indicación S-INTERRUPCIÓN DE ACTIVIDAD, el aceptador no puede iniciar ningún servicio, excepto la Petición S-U-ABORTO, hasta que se emita la Respuesta S-INTERRUPCIÓN DE ACTIVIDAD.

La utilización de este servicio puede causar la pérdida de los datos no entregados todavía al usuario SS.

13.15.2 *Tipos de primitivas y sus parámetros*

En el cuadro 24/X.215 se especifican los tipos de primitivas y parámetros de SS necesarios para el servicio interrupción de actividad.

Primitivas y parámetros de interrupción de actividad

| Parámetro \ Primitiva | S-Interrupción de actividad | | | |
|-----------------------|-----------------------------|------------|-----------|--------------|
| | Petición | Indicación | Respuesta | Confirmación |
| Motivo | U | C(=) | | |
| Datos de usuario SS | U | C(=) | U | C(=) |

- C: La presencia del parámetro es condicional.
- U: La presencia del parámetro es una opción de usuario.
- Blanco: El parámetro está ausente.
- (=): El valor del parámetro es idéntico al valor del parámetro correspondiente de la primitiva SS precedente.

13.15.1 *Motivo* es un parámetro que especifica el motivo de la interrupción de la actividad y es transparente al proveedor SS. Su valor es uno de los siguientes:

- a) la capacidad de recepción del usuario SS está amenazada (es decir, los datos recibidos no pueden ser tratados correctamente);
- b) error de usuario SS local;
- c) error de secuencia;
- d) petición del testigo datos;
- e) error de procedimiento irrecuperable;
- f) error no especificado.

13.15.2.2 *Datos de usuario SS* es un parámetro que contiene un número no limitado de octetos de información de usuario.

13.15.3 *Secuencia de primitivas*

La secuencia de primitivas en una interrupción de actividad satisfactoria se define por el diagrama secuencia-tiempo de la figura 20/X.215.

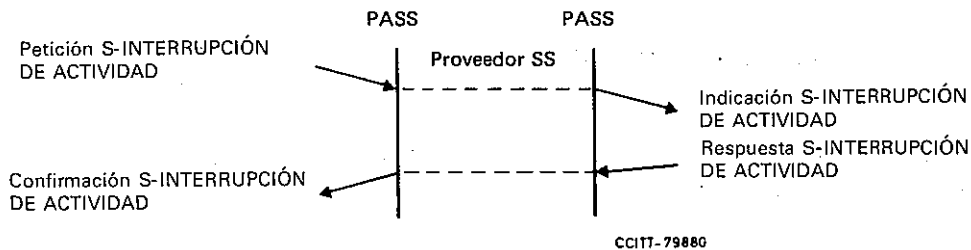


FIGURA 20/X.215

13.16 *Servicio descarte de actividad*

13.16.1 *Función*

El servicio descarte de actividad permite a un usuario SS terminar anómalamente la actividad actual. Hay un significado implícito para el usuario SS de que el contenido anterior de esta actividad se cancela, pero esto no es controlado por el proveedor SS.

El servicio sólo puede iniciarse si hay una actividad en curso y está sujeto a las restricciones de testigos especificadas en el cuadro 8/X.215. Tras recibir la confirmación, todos los testigos disponibles se asignan al usuario SS que emitió la petición.

Tras emitir una Petición S-DESCARTE DE ACTIVIDAD, el peticionario no puede iniciar ningún servicio, excepto la Petición S-U-ABORTO, hasta que se reciba la Confirmación S-DESCARTE DE ACTIVIDAD.

Tras recibir una Indicación S-DESCARTE DE ACTIVIDAD, el aceptador no puede iniciar ningún servicio, excepto la Petición S-U-ABORTO, hasta que se emita la Respuesta S-DESCARTE DE ACTIVIDAD.

La utilización de este servicio puede causar la pérdida de los datos no entregados todavía al usuario SS.

13.16.2 Tipos de primitivas y sus parámetros

En el cuadro 25/X.215 se especifican los tipos de primitivas y parámetros de SS necesarios para el servicio descarte de actividad.

CUADRO 25/X.215

Primitivas y parámetros de descarte de actividad

| Parámetro \ Primitiva | S-Descarte de actividad | | | |
|-----------------------|-------------------------|------------|-----------|--------------|
| | Petición | Indicación | Respuesta | Confirmación |
| Motivo | U | C(=) | | |
| Datos de usuario SS | U | C(=) | U | C(=) |

C: La presencia del parámetro es condicional.

U: La presencia del parámetro es una opción de usuario.

Blanco: El parámetro está ausente.

(=): El valor del parámetro es idéntico al valor del parámetro correspondiente de la primitiva SS precedente.

13.16.2.1 *Motivo* es un parámetro que especifica el motivo del descarte de la actividad y es transparente al proveedor SS. Su valor es uno de los siguientes:

- la capacidad de recepción del usuario SS está amenazada (es decir, los datos recibidos no pueden ser tratados correctamente);
- error de usuario SS local;
- error de secuencia;
- petición del testigo datos;
- error de procedimiento irrecuperable;
- error no especificado.

13.16.2.2 *Datos de usuario SS* es un parámetro que contiene un número no limitado de octetos de información de usuario.

13.16.3 Secuencia de primitivas

La secuencia de primitivas en un descarte de actividad satisfactorio se define por el diagrama secuencia-tiempo de la figura 21/X.215.

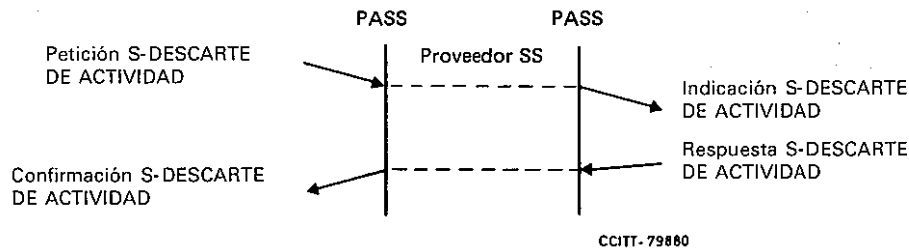


FIGURA 21/X.215

13.17 *Servicio fin de actividad*

13.17.1 *Función*

El servicio fin de actividad permite a un usuario SS indicar el fin de una actividad, y tiene el efecto de establecer un punto de sincronización mayor. Este servicio sólo puede solicitarse si hay una actividad en curso y está sujeto a las restricciones de testigos especificadas en el cuadro 8/X.215.

Tras emitir la Petición S-FIN DE ACTIVIDAD, además de cualesquiera restricciones existentes, el peticionario no puede iniciar ningún servicio, excepto la Petición S-U-ABORTO, la Petición S-INTERRUPCIÓN DE ACTIVIDAD, la Petición S-DESCARTE DE ACTIVIDAD o la Petición de S-DAR TESTIGO, hasta que se reciba la Confirmación S-FIN DE ACTIVIDAD.

Tras recibir la Indicación S-FIN DE ACTIVIDAD, además de cualesquiera restricciones existentes, el aceptador no puede iniciar la Petición S-SINCRONIZACIÓN MAYOR, la Petición S-SINCRONIZACIÓN MENOR, la Petición INTERRUPTIÓN DE ACTIVIDAD, la Petición S-DESCARTE DE ACTIVIDAD, la Petición S-FIN DE ACTIVIDAD o la Petición S-LIBERACIÓN hasta que se emita la Respuesta S-FIN DE ACTIVIDAD.

Si se ha seleccionado la unidad funcional de gestión de actividad, el usuario SS no está autorizado a iniciar ningún servicio, excepto comienzo de actividad, reanudación de actividad, gestión de testigos, datos sobre capacidades, datos acelerados, datos tipificados, datos normales, liberación o aborto, hasta que se comience o reanude una actividad.

13.17.2 *Tipos de primitivas y sus parámetros*

En el cuadro 26/X.215 se especifican los tipos de primitivas y parámetros de necesarios para el servicio de fin de actividad.

CUADRO 26/X.215

Primitivas y parámetros de fin de actividad

| Primitiva Parámetro | S-Fin de actividad | | | |
|--|--------------------|------------|-----------|--------------|
| | Petición | Indicación | Respuesta | Confirmación |
| Número de serie de punto de sincronización | O | O(=) | | |
| Datos de usuario SS | U | C(=) | U | C(=) |

- O: La presencia del parámetro es obligatoria.
- C: La presencia del parámetro es condicional.
- U: La presencia del parámetro es una opción de usuario.
- Blanco: El parámetro está ausente.
- (=): El valor del parámetro es idéntico al valor del parámetro correspondiente de la primitiva SS precedente.

13.17.2.1 El *número de serie de punto de sincronización* se define en el § 11.4.6.

13.17.2.2 *Datos de usuario SS* es un parámetro que contiene un número no limitado de octetos de información de usuario.

13.17.3 *Secuencia de primitivas*

La secuencia de primitivas en una terminación normal satisfactoria de una actividad se define por el diagrama secuencia-tiempo de la figura 22/X.215.

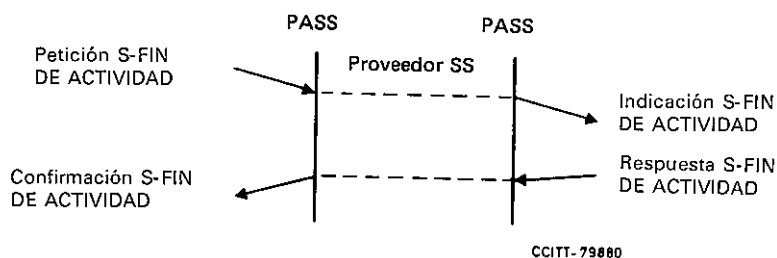


FIGURA 22/X.215

14 Fase liberación de la Conexión de Sesión

14.1 Servicio liberación ordenada

14.1.1 Función

El servicio liberación ordenada se proporciona siempre y permite a cualquiera de los dos usuarios SS liberar la CS de una manera ordenada. Esto se hace cooperativamente entre los dos usuarios SS sin pérdida de datos después que ambos usuarios SS han entregado y aceptado todos los datos en tránsito.

La utilización de ese servicio está sujeta a las restricciones de testigos especificadas en el cuadro 8/X.215. Si el testigo liberación está disponible, el aceptador puede rechazar la liberación y continuar la CS sin pérdida de datos. Si el testigo liberación no está disponible, el aceptador no puede rechazar la liberación.

14.1.2 Tipos de primitivas y sus parámetros

En el cuadro 27/X.215 se especifican los tipos de primitivas y parámetros de SS necesarios para el servicio liberación ordenada.

CUADRO 27/X.215

Primitivas y parámetros de liberación ordenada

| Primitiva | S-Liberación | | | |
|---------------------|--------------|------------|-----------|--------------|
| | Petición | Indicación | Respuesta | Confirmación |
| Resultado | O | O(=) | | |
| Datos de usuario SS | U | C(=) | U | C(=) |

O: La presencia del parámetro es obligatoria.

C: La presencia del parámetro es condicional.

U: La presencia del parámetro es una opción de usuario.

Blanco: El parámetro está ausente.

(=): El valor del parámetro es idéntico al valor del parámetro correspondiente de la primitiva SS precedente.

14.1.2.1 *Resultado* es un parámetro que indica si se ha concedido o no la liberación de sesión. Su valor puede ser uno de los siguientes:

- a) afirmativo;
- b) negativo.

El último valor puede darse solamente si el testigo liberación está disponible.

14.1.2.2 *Datos de usuario SS* es un parámetro que contiene un número no limitado de octetos de información de usuario.

14.1.3 *Secuencia de primitivas*

La secuencia de primitivas en una liberación de sesión ordenada satisfactoria se define por el diagrama secuencia-tiempo de la figura 23/X.215.

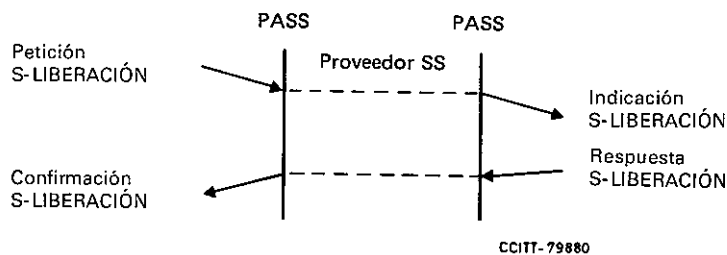


FIGURA 23/X.215

Puede producirse una colisión de Peticiones S-LIBERACIÓN cuando no hay testigos disponibles. Como consecuencia de esto se envían Indicaciones S-LIBERACIÓN a ambos usuarios SS. En este caso, el usuario SS llamante debe enviar la Respuesta S-LIBERACIÓN después de recibir la Indicación S-LIBERACIÓN del usuario SS llamado. El usuario SS llamado no debe enviar esta Respuesta S-LIBERACIÓN antes de recibir la Confirmación S-LIBERACIÓN del usuario SS llamante.

14.2 *Servicio U-aborto*

14.2.1 *Función*

El servicio U-aborto proporciona el medio por el cual cualquiera de los dos usuarios SS puede liberar instantáneamente la CS y tener informado al otro usuario de esta liberación. La utilización de este servicio causará la pérdida de los datos no entregados.

14.2.2 *Tipos de primitivas y sus parámetros*

En el cuadro 28/X.215 se especifican los tipos de primitivas y parámetros de SS necesarios para el servicio U-aborto.

CUADRO 28/X.215

Primitivas y parámetros de U-aborto

| Primitiva | S-U-Aborto | |
|---------------------|------------|------------|
| | Petición | Indicación |
| Parámetro | | |
| Datos de usuario SS | U | C(=) |

C: La presencia del parámetro es condicional.
 U: La presencia del parámetro es una opción de usuario.
 (=): El valor del parámetro es idéntico al valor del parámetro correspondiente de la primitiva SS precedente.

Datos de usuario SS es un parámetro que contiene un número no limitado de octetos de información de usuario.

14.2.3 *Secuencia de primitivas*

La secuencia de primitivas en U-aborto satisfactorio se define por el diagrama secuencia-tiempo de la figura 24/X.215.

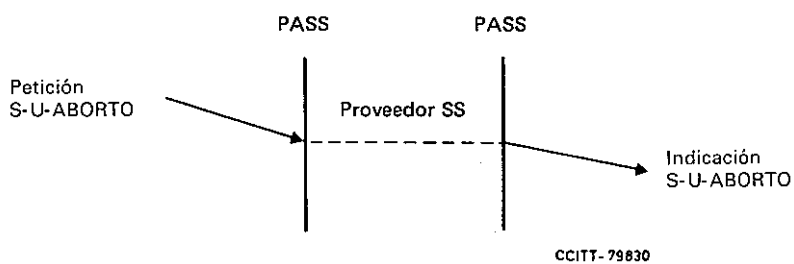


FIGURA 24/X.215

14.3 Servicio P-aborto

14.3.1 Función

El servicio P-aborto proporciona los medios por los cuales el proveedor SS puede indicar la liberación de la CS por motivos internos al proveedor SS. La utilización de este servicio causará la pérdida de datos no entregados. Se pasa un código de motivo, de tamaño limitado, del proveedor SS al usuario SS.

14.3.2 Tipo de primitivas y sus parámetros

En el cuadro 29/X.215 se especifican los tipos de primitivas y parámetros de SS necesarios para el servicio P-aborto.

CUADRO 29/X.215

Primitivas y parámetros de P-aborto

| | | |
|-----------|-----------|------------|
| Parámetro | Primitiva | S-P-Aborto |
| | | Indicación |
| Motivo | | O |

O: La presencia del parámetro es obligatoria.

Motivo es un parámetro que indica el motivo del aborto. Su valor es uno de los siguientes:

- a) desconexión de transporte;
- b) error de protocolo;
- c) no definido;
- d) restricción de realización enunciada en el ECRP.

14.3.3 Secuencia de primitivas

La secuencia de primitivas en un P-aborto satisfactorio se define por el diagrama de secuencia temporal de la figura 25/X.215.

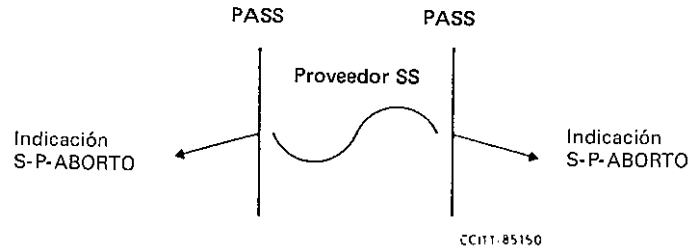


FIGURA 25/X.215

15 Secuencias de primitivas

15.1 Cuadros de estados

El anexo A contiene los cuadros de estados que definen las restricciones impuestas a las secuencias en las cuales pueden producirse primitivas del servicio de sesión. Las restricciones determinan el orden en el cual se producen los SS, pero no especifican plenamente cuándo pueden ocurrir. Otras restricciones afectarán a la capacidad de un usuario SS o del proveedor SS para emitir una primitiva en cualquier momento determinado.

15.2 Secuencias de primitivas en un punto extremo de la conexión de sesión

Las posibles secuencias de primitivas en un punto extremo de la CS pueden derivarse directamente de los cuadros de estados del anexo A.

16 Colisión

16.1 Colisión vista por el usuario SS

El proveedor SS resuelve las colisiones entre aquellas peticiones que pueden destruir datos de usuario SS. Si se produce una colisión, uno de los usuarios SS recibirá una indicación imprevista mientras espera una de las siguientes:

- a) Confirmación S-RESINCRONIZACIÓN.
- b) Confirmación S-INTERRUPCIÓN DE ACTIVIDAD.
- c) Confirmación S-DESCARTE DE ACTIVIDAD.
- d) Liberación del estado de error después de emitir una Petición S-U-INFORME DE EXCEPCIÓN.

En el cuadro 30/X.215 se definen las indicaciones que pueden recibirse y que señalan que el usuario SS ha perdido una colisión resuelta por el proveedor SS.

Indicaciones resultantes de la resolución de una colisión

| El usuario SS recibe | ER | RR | RS | RA | AI | AD | AB |
|---|----|----|----|----|----|----|----|
| El usuario SS espera | | | | | | | |
| Liberación de estado de error después de la Petición S-U-Informe de Excepción | | X | X | X | X | X | X |
| Confirmación de S-resincronización (rearranque) | | X | X | X | X | X | X |
| Confirmación de S-resincronización (fijación) | | | X | X | X | X | X |
| Confirmación de S-resincronización (abandono) | | | | X | X | X | X |
| Confirmación de S-interrupción de actividad | | | | | | | X |
| Confirmación de S-descarte de actividad | | | | | | | X |

X: Puede recibirse indicación.

Blanco: No se recibirá indicación.

AB: Indicación de S-P-Aborto. Indicación de S-U-Aborto.

AD: Indicación de S-Descarte de Actividad.

AI: Indicación de S-Interrupción de Actividad.

ER: Indicación de S-U-Informe de Excepción, o indicación de S-P-Informe de Excepción.

RA: Indicación de S-Resincronización (abandono).

RR: Indicación de S-Resincronización (rearranque).

RS: Indicación de S-Resincronización (fijación).

16.2 *Resolución de colisión por el proveedor SS*

El proveedor SS resuelve las peticiones de usuario SS en conflicto de acuerdo con las reglas siguientes.

En el caso de colisión entre dos de los tipos de peticiones siguientes, la que figura antes en la lista tiene precedencia:

- a) Petición S-U-ABORTO;
- b) Petición S-DESCARTE DE ACTIVIDAD;
- c) Petición S-INTERRUPCIÓN DE ACTIVIDAD;
- d) Petición S-RESINCRONIZACIÓN (abandono);
- e) Petición S-RESINCRONIZACIÓN (fijación);
- f) Petición S-RESINCRONIZACIÓN (rearranque);
- g) Petición S-U-INFORME DE EXCEPCIÓN.

Las posibles colisiones de la misma petición se tratan como sigue:

- h) Si dos peticiones S-RESINCRONIZACIÓN (abandono) colisionan, la petición del usuario SS llamante tiene precedencia;
- i) Si dos peticiones S-RESINCRONIZACIÓN (rearranque) colisionan, la petición con el número de serie más bajo tiene precedencia. Si los números de serie son iguales, tiene precedencia la petición del usuario SS llamante;
- j) Si dos peticiones S-RESINCRONIZACIÓN (fijación) colisionan, tiene precedencia la petición del usuario SS llamante.

ANEXO A

(a la Recomendación X.215)

Cuadros de estados

A.1 Generalidades

Este anexo describe el Servicio de Sesión en forma de cuadros de estados. Éstos muestran el estado de un usuario SS, los sucesos que se producen en la frontera de SS, las acciones realizadas por el usuario SS y el estado resultante.

Estos cuadros de estados no constituyen una definición formal del SS; se incluyen para proporcionar una definición más precisa de las relaciones entre las primitivas del SS definidas en los § 12, 13 y 14.

El cuadro A-1/X.215 especifica el nombre abreviado (en inglés) y el nombre (en español) de cada suceso entrante generado por el proveedor SS.

El cuadro A-2/X.215 especifica el nombre abreviado (en inglés) y el nombre de cada estado (en español).

El cuadro A-3/X.215 especifica el nombre abreviado (en inglés) y el nombre (en español) de cada suceso saliente generado por el usuario SS.

El cuadro A-4/X.215 resume las operaciones en las variables V(A), V(M), V(R) y Vsc.

El cuadro A-5/X.215 recoge las acciones específicas.

El cuadro A-6/X.215 especifica los predicados.

Los cuadros A-7/X.215 a 14/X.215 especifican los cuadros de estados.

A.2 Notación de los cuadros de estados

A.2.1 Los sucesos entrantes, los estados y los sucesos salientes se representan mediante sus nombres abreviados (en inglés).

A.2.2 Las acciones específicas se representan mediante la notación [n], donde n es el número de la acción específica en el cuadro A-5/X.215.

A.2.3 Los predicados se representan por la notación pn, donde n es el número del predicado en el cuadro A-6/X.215.

A.2.4 Los operadores booleanos se representan por la siguiente notación:

| | |
|----|----------|
| & | Y (AND) |
| ^ | NO (NOT) |
| OR | O (OR) |

A.3 Convenios de las inscripciones en los cuadros de estados

A.3.1 La intersección de cada estado y suceso entrante o saliente que no es válida se deja en blanco.

A.3.2 La intersección de cada estado y suceso entrante o saliente que es válida contiene inscripciones que son:

a) una *lista de acciones* que:

- 1) puede contener acciones específicas;
- 2) contiene siempre el estado resultante, o

b) una o más *listas de acciones condicionales*, una de las cuales consiste en:

- 1) una expresión de predicado que comprende predicado y operadores booleanos;
- 2) una lista de acciones [como en el § A.3.2 a)].

Nota – Las listas de acciones y las listas de acciones condicionales utilizan la notación indicada en el § A.2.

A.4 Acciones que ha de realizar el usuario SS

Los cuadros de estados definen la acción que ha de realizar el usuario SS.

A.4.1 *Intersecciones no válidas*

Si la intersección del estado y un suceso entrante o saliente no es válida, cualquier acción realizada por el usuario SS es una cuestión de procedimiento local.

A.4.2 *Intersecciones válidas*

Si la intersección del estado y el suceso entrante es válida, se realizará una de las acciones siguientes.

A.4.2.1 Si la intersección contiene una lista de acciones, el usuario SS realizará las acciones específicas en el orden indicado en el cuadro de estados.

A.4.2.2 Si la intersección contiene una o más listas de acciones condicionales, para cada expresión de predicado que es cierta el usuario SS realizará las acciones específicas en el orden indicado en la lista de acciones asociada con la expresión de predicado. Si ninguna de las expresiones de predicado es cierta, el usuario SS realizará una de las acciones definidas en el § A.4.1.

A.5 *Definiciones de conjuntos y variables*

En esta Recomendación se especifican los siguientes conjuntos y variables.

A.5.1 *Unidades funcionales*

El conjunto de todas las unidades funcionales especificadas en esta Recomendación se define como:

fu-dom = {FD, HD, EXCEP, TD, NR, SY, MA, RESYN, EX, ACT, CD}

donde:

FD = Unidad funcional dúplex
HD = Unidad funcional semidúplex
EXCEP = Unidad funcional excepciones
TD = Unidad funcional datos tipificados
NR = Unidad funcional liberación negociada
SY = Unidad funcional sincronización menor
MA = Unidad funcional sincronización mayor
RESYN = Unidad funcional resincronización
EX = Unidad funcional datos acelerados
ACT = Unidad funcional gestión de actividad
CD = Unidad funcional intercambio de datos sobre capacidades

La función booleana FU se define en fu-dom como sigue:

para f en fu-dom

FU(f) = cierto: sí, y solamente sí, se ha seleccionado la unidad funcional f durante la fase de establecimiento de la CS.

El valor se fija cuando se emite la Respuesta S-CONEXIÓN o se recibe la Confirmación S-CONEXIÓN.

A.5.2 *Testigos*

El conjunto de todos los testigos especificados en esta Recomendación se define como:

tk-dom = (mi, ma, tr, dk)

donde:

mi = testigo sincronización menor
ma = testigo/mayor actividad
tr = testigo liberación
dk = testigo datos

Las siguientes funciones booleanas se definen en tk-dom:

a) AV(t), para t en tk-dom, es una función que define la disponibilidad del testigo correspondiente y tiene los valores siguientes:

AV(mi) = FU(SY)

AV(dk) = FU(HD)

AV(tr) = FU(NR)

AV(ma) = FU(MA) o FU(ACT)

- b) OWNED(t), para t en tk-dom, es una función que define la asignación del testigo correspondiente y se define como:
- OWNED(t) = cierto: si se asigna el testigo al usuario SS
 OWNED(t) = falso: si no se asigna el testigo al usuario SS
 OWNED(t) no se define si AV(t) = falso.
 OWNED(t) se fija cuando:
- 1) se emite la Respuesta S-CONEXIÓN o se recibe la confirmación S-CONEXIÓN; o
 - 2) se emite la Respuesta S-RESINCRONIZACIÓN o se recibe la Confirmación S-RESINCRONIZACIÓN; o
 - 3) se emite la Petición S-CESIÓN TESTIGO o se recibe la Indicación S-CESIÓN TESTIGO; o
 - 4) se emite la Petición S-CESIÓN CONTROL o se recibe la Indicación S-CESIÓN CONTROL;
 - 5) se emite la Respuesta S-INTERRUPCIÓN DE ACTIVIDAD o se recibe la Confirmación S-INTERRUPCIÓN DE ACTIVIDAD;
 - 6) se emite la Respuesta S-DESCARTE DE ACTIVIDAD o se recibe la Confirmación S-DESCARTE DE ACTIVIDAD.
- c) I(t), para t en tk-dom, es una función que, cuando es cierta, indica que el usuario SS tiene derechos de Iniciación para el comportamiento controlado por el testigo. Esto se aplica incluso si el testigo correspondiente no está disponible:
- $$I(t) = \text{AV}(t) \text{ OR } \text{OWNED}(t)$$
- d) A(t), para t en tk-dom, es una función que, cuando es cierta, indica que el usuario SS tiene derechos de Aceptación para el comportamiento controlado por el testigo. Esto se aplica incluso si el testigo correspondiente no está disponible:
- $$A(t) = \text{AV}(t) \text{ OR } \text{OWNED}(t)$$
- e) II(t), para t en tk-dom, es una función que, cuando es cierta, indica que el usuario SS tiene derechos de Iniciación como en I(t), pero aquí se aplica al caso en que el comportamiento sólo puede ser iniciado si el testigo correspondiente está disponible y apropiado:
- $$\text{II}(t) = \text{AV}(t) \text{ AND } \text{OWNED}(t)$$
- f) AA(t), para t en tk-dom, es una función que, cuando es cierta, indica que el usuario SS tiene derechos de Aceptación como en A(t), pero solamente si el testigo correspondiente está disponible, pero no apropiado:
- $$\text{AA}(t) = \text{AV}(t) \text{ AND } \text{OWNED}(t)$$

A.5.3 Conjunto de testigos

Se definen los siguientes subconjuntos de tk-dom:

RT = {testigos solicitados en el suceso de entrada}

GT = {testigos dados en el suceso de entrada}

A los fines de las siguientes definiciones de funciones, se definen otros dos conjuntos:

F = {AV, OWNED, I, A, II, AA} (el conjunto de las funciones definidas en el § A.5.2)

S = el conjunto de subconjunto de tk-dom

Se definen las siguientes funciones en F y S:

- a) ALL(f, s), para f en F y s en S:

ALL(f, s) = cierto: todos los f(t) para t en s son ciertos o s está vacío.

Por ejemplo:

ALL(A, tk-dom) = cierto: ninguno de los testigos disponibles está apropiado (por ejemplo, al recibir una Indicación S-LIBERACIÓN).

- b) ANY(f, s), para f en F y s en S:

ANY(f, s) = cierto: cualquier f(t) = cierto para t en s cuando s no está vacío.

Por ejemplo:

ANY(II, tk-dom) = cierto: al menos uno de los testigos disponibles está apropiado.

A.5.4 Variables

A.5.4.1 Vact

Vact es una variable booleana que tiene los siguientes valores cuando se ha seleccionado la unidad funcional gestión de actividad [FU(ACT) = cierto]:

Vact = cierto: hay una actividad en curso;

Vact = falso: no hay ninguna actividad en curso;

Vact no tiene valor definido si FU(ACT) = falso.

Vact se fija como sigue:

- a) Vact se fija a falso durante la fase de establecimiento de la conexión, si se ha seleccionado la unidad funcional de gestión de actividad [FU(ACT) = cierto]. De lo contrario, Vact no se fija.
- b) Vact se fija a cierto cuando se emite la Petición S-COMIENZO DE ACTIVIDAD, o la Petición S-REANUDACIÓN DE ACTIVIDAD, o se recibe la Indicación S-COMIENZO DE ACTIVIDAD o la Indicación S-REANUDACIÓN DE ACTIVIDAD [solamente posible cuando FU(ACT) = cierto].
- c) Vact se fija a falso cuando se emite la Respuesta de S-DESCARTE DE ACTIVIDAD, o la Respuesta S-INTERRUPCIÓN DE ACTIVIDAD, o se recibe la Confirmación S-DESCARTE DE ACTIVIDAD o la Confirmación S-INTERRUPCIÓN DE ACTIVIDAD.
- d) Vact se fija a falso cuando se emite la Respuesta S-FIN DE ACTIVIDAD o se recibe la Confirmación S-FIN DE ACTIVIDAD.

A.5.4.2 Vrsp y Vrspnb

Estas variables se utilizan para resolver colisiones de resincronización.

Vrsp indica la clase de resincronización que está actualmente en curso:

Vrsp = no ninguna resincronización en curso;

Vrsp = a abandono de resincronización;

Vrsp = r rearranque de resincronización;

Vrsp = s fijación de resincronización.

Vrspnb indica el número de serie en el caso de rearranque de resincronización.

Vrsp y, si es necesario, Vrspnb, se fijan cuando se emite una Petición S-RESINCRONIZACIÓN o se recibe una Indicación S-RESINCRONIZACIÓN. Vrsp se fija a no cuando el usuario SS va a STA713 (STA = ESTADO).

A.5.4.3 Vcoll

Vcoll es una variable booleana que tiene los valores siguientes:

Vcoll = cierto: se ha detectado una colisión de peticiones S-LIBERACIÓN.

Vcoll = falso: no ha habido una colisión de peticiones S-LIBERACIÓN.

Esta variable se fija a falso durante la fase de establecimiento de la CS.

A.5.4.4 V(A)

V(A) es utilizada por el usuario SS y es el número de serie más bajo al cual se prevé confirmación de punto de sincronización. No se prevé ninguna confirmación cuando $V(A) = V(M)$.

A.5.4.5 V(M)

V(M) es utilizada por el usuario SS y es el siguiente número de serie que ha de utilizarse.

A.5.4.6 V(R)

V(R) es utilizada por el usuario SS y es el número de serie más bajo al cual se permite el rearranque de resincronización.

A.5.4.7 Vsc

Vsc es una variable booleana que tiene los siguientes valores:

Vsc = cierto: el usuario SS tiene derecho a emitir respuestas de punto de sincronización menor cuando $V(A)$ es menor que $V(M)$;

Vsc = falso: el usuario SS no tiene derecho a emitir respuestas de punto de sincronización menor.

Vsc se fija a falso cuando se emite una Petición S-SINCRONIZACIÓN MENOR. Vsc se fija a cierto cuando se recibe una Indicación S-SINCRONIZACIÓN MENOR.

Nota – En el cuadro A-4/X.215 se resumen las operaciones en V(A), V(M), V(R) y Vsc.

A.5.4.8 *Vdnr*

Vdnr es una variable booleana que tiene los siguientes valores:

Vdnr = cierto: se ha recibido una Confirmación S-LIBERACIÓN en STA09 (tras una colisión de peticiones S-LIBERACIÓN).

Vdnr = falso: no se ha recibido Confirmación S-LIBERACIÓN.

Esta variable está fijada a falso durante la fase de establecimiento de la conexión.

Sucesos generados por el proveedor SS

| Nombre abreviado (en inglés) | Nombre y descripción (en español) |
|---------------------------------|--|
| SACTDind | Primitiva Indicación S-DESCARTE DE ACTIVIDAD |
| SACTDcnf | Primitiva Confirmación S-DESCARTE DE ACTIVIDAD |
| SACTEind | Primitiva Indicación S-FIN DE ACTIVIDAD |
| SACTEcnf | Primitiva Confirmación S-FIN DE ACTIVIDAD |
| SACTIind | Primitiva Indicación S-INTERRUPCIÓN DE ACTIVIDAD |
| SACTIcnf | Primitiva Confirmación S-INTERRUPCIÓN DE ACTIVIDAD |
| SACTRind | Primitiva Indicación S-REANUDACIÓN DE ACTIVIDAD |
| SACTSind | Primitiva Indicación S-COMIENZO DE ACTIVIDAD |
| SCDind | Primitiva Indicación S-DATOS SOBRE CAPACIDADES |
| SCDcnf | Primitiva Confirmación S-DATOS SOBRE CAPACIDADES |
| SCGind | Primitiva Indicación S-CESIÓN CONTROL |
| SCONind | Primitiva Indicación S-CONEXIÓN |
| SCONcnf+ | Primitiva Confirmación (aceptación) S-CONEXIÓN |
| SCONcnf- | Primitiva Confirmación (rechazo) S-CONEXIÓN |
| SDTind | Primitiva Indicación S-DATOS |
| SEXind | Primitiva Indicación S-DATOS ACELERADOS |
| SGTind | Primitiva Indicación S-CESIÓN TESTIGOS |
| SPABind | Primitiva Indicación P-S-ABORTO |
| SPERind | Primitiva Indicación S-P-INFORME DE EXCEPCIÓN |
| SPTind | Primitiva Indicación S-PETICIÓN |
| SRELind | Primitiva Indicación S-LIBERACIÓN |
| SRELcnf+ | Primitiva Confirmación (aceptación) S-LIBERACIÓN |
| SRELcnf- | Primitiva Confirmación (rechazo) S-LIBERACIÓN |
| SRSYNind | Primitiva Indicación S-RESINCRONIZACIÓN |
| SRSYNcnf | Primitiva Confirmación S-RESINCRONIZACIÓN |
| SSYNMind | Primitiva Indicación S-SINCRONIZACIÓN MAYOR |
| SSYNMcnf | Primitiva Confirmación S-SINCRONIZACIÓN MAYOR |
| SSYNmind | Primitiva Indicación S-SINCRONIZACIÓN MENOR |
| SSYNmcnf | Primitiva Confirmación S-SINCRONIZACIÓN MENOR |
| STDind | Primitiva Indicación S-DATOS TIPIFICADOS |
| SUABind | Primitiva Indicación S-U-ABORTO |
| SUERind | Primitiva Indicación S-U-INFORME DE EXCEPCIÓN |

CUADRO A-2/X.215

Estados

| Nombre abreviado (en inglés) | Nombre y descripción (en español) |
|---------------------------------|--|
| STA 01 | Reposo, sin conexión |
| STA 02A | Espera de Confirmación S-CONEXIÓN |
| STA 03 | Espera de Confirmación S-LIBERACIÓN |
| STA 04A | Espera de Confirmación S-SINCRONIZACIÓN MAYOR |
| STA 04B | Espera de Confirmación S-FIN DE ACTIVIDAD |
| STA 05A | Espera de Confirmación S-RESINCRONIZACIÓN |
| STA 05B | Espera de Confirmación S-INTERRUPCIÓN DE ACTIVIDAD |
| STA 05C | Espera de Confirmación S-DESCARTE DE ACTIVIDAD |
| STA 08 | Espera de Respuesta S-CONEXIÓN |
| STA 09 | Espera de Respuesta S-LIBERACIÓN |
| STA 10A | Espera de Respuesta S-SINCRONIZACIÓN MAYOR |
| STA 10B | Espera de Respuesta S-FIN DE ACTIVIDAD |
| STA 11A | Espera de Respuesta S-RESINCRONIZACIÓN |
| STA 11B | Espera de Respuesta S-INTERRUPCIÓN DE ACTIVIDAD |
| STA 11C | Espera de Respuesta S-DESCARTE DE ACTIVIDAD |
| STA 19 | Espera de una Indicación de recuperación |
| STA 20 | Espera de una Petición de recuperación |
| STA 21 | Espera de Confirmación S-DATOS SOBRE CAPACIDADES |
| STA 22 | Espera de Respuesta S-DATOS SOBRE CAPACIDADES |
| STA 713 | Estado de Transferencia de datos |

CUADRO A-3/X.215

Sucesos generados por el usuario SS

| Nombre abreviado (en inglés) | Nombre y descripción (en español) |
|---------------------------------|--|
| SACTDreq | Primitiva Petición S-DESCARTE DE ACTIVIDAD |
| SACTDrsp | Primitiva Respuesta S-DESCARTE DE ACTIVIDAD |
| SACTEreq | Primitiva Petición S-FIN DE ACTIVIDAD |
| SACTErsp | Primitiva Respuesta S-FIN DE ACTIVIDAD |
| SACTIreq | Primitiva Petición S-INTERRUPCIÓN DE ACTIVIDAD |
| SACTIrsp | Primitiva Respuesta S-INTERRUPCIÓN DE ACTIVIDAD |
| SACTRreq | Primitiva Petición S-REANUDACIÓN DE ACTIVIDAD |
| SACTSreq | Primitiva Petición S-COMIENZO DE ACTIVIDAD |
| SCDreq | Primitiva Petición S-DATOS SOBRE CAPACIDADES |
| SCDrsp | Primitiva Respuesta S-DATOS SOBRE CAPACIDADES |
| SCGreq | Primitiva Petición S-CESIÓN CONTROL |
| SCONreq | Primitiva Petición S-CONEXIÓN |
| SCONrsp+ | Primitiva Respuesta (aceptación) S-CONEXIÓN |
| SCONrsp- | Primitiva Respuesta (rechazo) S-CONEXIÓN |
| SDTreq | Primitiva Petición S-DATOS |
| SEXreq | Primitiva Petición S-DATOS ACELERADOS |
| SGTreq | Primitiva Petición S-SOLICITUD TESTIGOS |
| SPTreq | Primitiva Petición S-PETICIÓN |
| SRELreq | Primitiva Petición S-LIBERACIÓN |
| SRELrsp | Primitiva Respuesta (aceptación) S-LIBERACIÓN |
| SRELrsp | Primitiva Respuesta (rechazo) S-LIBERACIÓN |
| SRSYNreq(a) | Primitiva Petición (abandono) S-RESINCRONIZACIÓN |
| SRSYNreq(r) | Primitiva Petición (rearranque) S-RESINCRONIZACIÓN |
| SRSYNreq(s) | Primitiva Petición (fijación) S-RESINCRONIZACIÓN |
| SRSYNrsp | Primitiva Respuesta S-RESINCRONIZACIÓN |
| SSYNMreq | Primitiva Petición S-SINCRONIZACIÓN MAYOR |
| SSYNMrsp | Primitiva Respuesta S-SINCRONIZACIÓN MAYOR |
| SSYNmreq | Primitiva Petición S-SINCRONIZACIÓN MENOR |
| SSYNmrsp | Primitiva Respuesta S-SINCRONIZACIÓN MENOR |
| STDreq | Primitiva Petición S-DATOS TIPIFICADOS |
| SUABreq | Primitiva Petición S-U-ABORTO |
| SUERreq | Primitiva Petición S-U-INFORME DE EXCEPCIÓN |

Operaciones sobre las variables

| Sucesos | Condición de validez de la primitiva | Condición de actualización de la primitiva | Operaciones sobre las variables | | | | Vsc |
|----------------------------------|--|--|--|--|--|--|-----|
| | | | V(A) | V(M) | V(R) | Vsc | |
| SSYNMpet SSYNmpet SACTEpet | | si Vsc verdadero | fijar a V(M) | V(M) + 1 | sin modificación | falso | |
| | | si Vsc falso | sin modificación | V(M) + 1 | sin modificación | falso | |
| | | si Vsc verdadero | sin modificación | V(M) + 1 | sin modificación | sin modificación | |
| SSYNMInd SACTEInd | | si Vsc falso | fijar a V(M) | V(M) + 1 | sin modificación | sin modificación | |
| | | si Vsc verdadero | sin modificación | V(M) + 1 | sin modificación | verdadero | |
| SSYNMInd | | si Vsc verdadero | fijar a V(M) | V(M) + 1 | sin modificación | verdadero | |
| | | si Vsc falso | sin modificación | V(M) + 1 | sin modificación | verdadero | |
| SSYNMrsp SACTErsp | sn = V(M) - 1 | | fijar a V(M) | sin modificación | fijar a V(M) | sin modificación | |
| | | | fijar a V(M) | sin modificación | fijar a V(M) | sin modificación | |
| SSYNMenf SACTEenf | | | fijar a V(M) | sin modificación | fijar a V(M) | sin modificación | |
| | | | fijar a V(M) | sin modificación | fijar a V(M) | sin modificación | |
| SSYNMrsp SSYNMenf | Vsc = verdadero y V(M) > sn > = V(A) * Vsc = falso y V(M) > sn > = V(A) | | fijar a sn + 1 | sin modificación | sin modificación | sin modificación | |
| | | | fijar a sn + 1 | sin modificación | sin modificación | sin modificación | |
| SRSYNpet SRSYNInd | r : V(M) > = sn > = V(R) | | sin modificación | sin modificación | sin modificación | sin modificación | |
| | | abandono rearranque fijación | sin modificación sin modificación sin modificación | fijar a sn sin modificación sin modificación | sin modificación sin modificación sin modificación | sin modificación sin modificación sin modificación | |
| SRSYNrsp SRSYNenf | a: sn como en SRSYNInd r: sn como en SRSYNInd s: sn < = 999 999 | | fijar a sn fijar a sn fijar a sn | fijar a sn fijar a sn fijar a sn | 0 sin modificación 0 | sin modificación sin modificación sin modificación | |
| | | | fijar a sn + 1 | fijar a sn + 1 | fijar a 1 | sin modificación | |
| | | | fijar a 1 | fijar a 1 | fijar a 1 | sin modificación | |
| SACTRpet SACTRInd | | | fijar a sn | fijar a sn | 0 | falso | |
| | | sn presente | fijar a sn | fijar a sn | 0 | falso | |

sn: número de serie de punto de sincronización indicado en la primitiva SS.

> = : mayor o igual que.

< = : menor o igual que.

*: número de serie de punto de sincronización distinto de V(M) -- 1 si están pendientes la sincronización mayor o el fin de actividad.

CUADRO A-5/X.215

Acciones específicas

| | |
|------|---|
| [5] | <p>Fijar $V(A) = V(M)$ = número de serie en la Respuesta S-CONEXIÓN o en la confirmación de CONEXIÓN-S</p> <p>Fijar $V(R) = 0$</p> <p>Fijar $V_{coll} = \text{falso}$</p> <p>Fijar $V_{rsp} = \text{no}$</p> <p>Fijar $V_{sc} = \text{falso}$</p> <p>Fijar $FU(f)$ para f en $fu\text{-dom}$ de acuerdo con los requisitos de usuario de sesión en la Respuesta S-CONEXIÓN o en la Confirmación de S-CONEXIÓN.</p> <p>Si $FU(ACT) = \text{cierto}$, fijar $V_{act} = \text{falso}$, fijar $V_{dnt} = \text{falso}$</p> |
| [11] | Actualizar la posición de los testigos |
| [12] | Fijar $V_{act} = \text{cierto}$ |
| [14] | Fijar $V_{act} = \text{falso}$ |
| [16] | Actualizar V_{rsp} y, si es necesario, V_{rspnb} |
| [17] | Fijar $V_{rsp} = \text{no}$ |
| [18] | Fijar $V_{coll} = \text{cierto}$ |
| [19] | Fijar $V(M)$ = número de serie |
| [22] | Fijar $V(R) = V(A) = V(M)$ |
| [23] | Si $V_{sc} = \text{falso}$, fijar $V(A) = V(M)$. Fijar $V_{sc} = \text{cierto}$ |
| | Fijar $V(M) = V(M) + 1$ |
| [24] | Si $V_{sc} = \text{cierto}$, fijar $V(A) = V(M)$. Fijar $V_{sc} = \text{falso}$ |
| | Fijar $V(M) = V(M) + 1$ |
| [25] | Fijar $V(A)$ = número de serie + 1 |
| [26] | Fijar $V(A) = V(M) = V(R) = 1$ |
| [27] | Fijar $V(A) = V(M)$ = número de serie + 1. Fijar $V(R) = 1$ |
| [28] | Fijar $V(A) = V(M)$ = número de serie |
| | Si $V_{rsp} = a$ entonces fijar $V(R) = 0$ |
| | Si $V_{rsp} = s$ entonces fijar $V(R) = 0$ |
| | Fijar $V_{rsp} = \text{no}$ |
| [29] | Fijar la posición de los testigos de modo que todos los testigos disponibles estén apropiados. |
| [30] | Fijar la posición de los testigos de modo que ningún testigo disponible esté apropiado. Fijar $V_{act} = \text{falso}$. |
| [31] | Si $V_{sc} = \text{falso}$, fijar $V(A) = V(M)$ |
| | Fijar $V(M) = V(M) + 1$ |
| [32] | Fijar $V_{dnr} = \text{cierto}$ |

CUADRO A-6/X.215

Predicados

| | |
|-----|--|
| p03 | I(dk) |
| p04 | FU(FD) & ^Vcoll |
| p06 | FU(TD) |
| p07 | FU(TD) & ^Vcoll |
| p08 | FU(EX) |
| p09 | FU(EX) & ^Vcoll |
| p10 | ^Vcoll |
| p11 | II(ma) |
| p13 | (^FU(ACT) OR Vact) & I(dk) & I(mi) & II(ma) |
| p15 | (^FU(ACT) OR Vact) & I(dk) & II(mi) |
| p18 | (^FU(ACT) OR Vact) & FU(SY) & Vsc |
| p20 | número de serie = V(M) - 1 |
| p21 | V(M) > número de serie > = V(A) |
| p25 | (FU(SY) OR FU(MA)) & FU(RESYN) |
| p26 | (^FU(ACT) OR Vact) |
| p28 | FU(RESYN) |
| p29 | (^FU(ACT) OR Vact) & FU(RESYN) |
| p32 | número de serie > = V(R) |
| p33 | V(M) > = número de serie > = V(R) |
| p34 | FU(ACT) |
| p39 | Vact & II(ma) |
| p43 | ((Vrsp = r) & (número de serie = Vrspnb)) OR ((Vrsp = a) & número de serie ? ? ? SRSYNind) OR (Vrsp = s) |
| p45 | (FU(ACT) & ^Vact) & I(dk) & I(mi) & I(ma) |
| p47 | FU(CD) & (FU(ACT) & ^Vact) & I(dk) & I(mi) & OWNED(ma) |
| p50 | FU(EXCEP) & (^FU(ACT) OR Vact) & AA(dk) |
| p51 | FU(EXCEP) & (^FU(ACT) OR Vact) & II(dk) |
| p53 | ALL(AV, RT) & RT no vacío |
| p54 | ALL(II, GT) |
| p55 | (FU(ACT) & ^Vact) & ANY(II, tk-dom) |
| p57 | ALL(II, GT) & (dk no en GT) |
| p58 | ALL(II, GT) & (dk en GT) |
| p60 | ALL(AA, GT) & (dk noo en GT) |
| p61 | ALL(AA, GT) & (dk en GT) |
| p63 | ALL(I, tk-dom) & (^FU(ACT) OR ^Vact) |
| p67 | FU(NR) |
| p69 | Vcoll |
| p71 | FU(ACT) & Vact & I(dk) & I(mi) & II(ma) |
| p75 | (Vcoll & Vdnr) OR ^Vcoll |
| p81 | (Vrsp = r) & ((Vrspnb > número de serie) OR ((Vrspnb = número de serie) & p95)) |
| p82 | (Vrsp = r) OR (p95 & p99) |
| p83 | (Vrsp = s) OR p82 |
| p95 | El usuario SS es iniciador de la CS |
| p99 | El parámetro tipo de resincronización en SRSYNreq es igual a Vrsp |

CUADRO A-7/X.215

Tabla de estados del establecimiento de la conexión

| ESTADO SUCESO | STA01 reposo desconexión | STA02A espera SCONcnf | STA08 espera SCONrsp |
|------------------|-----------------------------|--------------------------|-------------------------|
| SCONcnf | | [5] [11] STA713 | |
| SCONcnf̃ | | STA01 | |
| SCONind | STA08 | | |
| SCONreq | STA02A | | |
| SCONrsp | | | [5] [11] STA713 |
| SCONrsp̃ | | | STA01 |

CUADRO A-8/X.215

Tabla de estados de la transferencia de datos

| EST. SUC. | STA03 espera SRELcnf | STA04A espera SSYNMcnf | STA04B espera SACTEcnf | STA09 espera SRELrsp | STA10A espera SSYNMrsp | STA10B espera SACTErsp | STA713 transferencia datos |
|--------------|----------------------------|------------------------------|------------------------------|----------------------------|------------------------------|------------------------------|----------------------------------|
| SDTind | STA03 | STA04A | STA04B | | | | STA713 |
| SDTreq | | | | p04 STA09 | p03 STA10A | p03 STA10B | p03 STA713 |
| SEXind | STA03 | STA04A | STA04B | | | | STA713 |
| SEXreq | | | | p09 STA09 | p08 STA10A | p08 STA10B | p08 STA713 |
| STDind | STA03 | STA04A | STA04B | | | | STA713 |
| STDreq | | | | p07 STA09 | p06 STA10A | p06 STA10B | p06 STA713 |

CUADRO A-9/X.215

Tabla de estados de la sincronización

| EST. SUC. | STA03 espera SRELcnf | STA04A espera SSYNMcnf | STA04B espera SACTEcnf | STA09 espera SRELrsp | STA10A espera SSYNMrsp | STA10B espera SACTErsp | STA713 transferencia datos |
|--------------|----------------------------|------------------------------|------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| SACTEcnf | | | [14] [22] STA713 | | | | |
| SACTEind | | | | | | | [31] STA10B |
| SACTEreq | | | | | | | p71 [24] STA04B |
| SACTErsp | | | | | | [14] [22] STA713 | |
| SSYNMcnf | | [22] STA713 | | | | | |
| SSYNMind | | | | | | | [31] STA10A |
| SSYNMreq | | | | | | | p13 [24] STA04A |
| SSYNMrsp | | | | | [22] STA713 | | |
| SSYNmcnf | [25] STA03 | [25] STA04A | [25] STA04B | | | | [25] STA713 |
| SSYNmind | | | | | | | [23] STA713 |
| SSYNmreq | | | | | | | p15 [24] STA713 |
| SSYNmrsp | | | | p18&p21 [25] STA09 | p18&p20&p 21 [25] STA10A | p18&p20& p21 [25] STA10B | p18&p21 [25] STA713 |

Tabla de estado de la sincronización

| ESTADO SUCESO | STA03 espera SRELcnf | STA04A espera SSYNMcnf | STA04B espera SACTEcnf | STA05A espera SRSYNcnf | STA09 espera SRELrsp | STA10A espera SSYNMrsp |
|------------------|----------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|---|------------------------------|
| SRSYNcnf | | | | [28] STA713 | | |
| SRSYNind(a) | [16] [19] STA11A | [16] [19] STA11A | [16] [19] STA11A | [16] [19] STA11A | | [16] [19] STA11A |
| SRSYNind(r) | [16] STA11A | [16] STA11A | [16] STA11A | [16] STA11A | | |
| SRSYNind(s) | [16] STA11A | [16] STA11A | [16] STA11A | [16] STA11A | | [16] STA11A |
| SRSYNreq(a) | | p28 [16] STA05A | | | p10& p28&^p34 [16] STA05A | p28 [16] STA05A |
| SRSYNreq(r) | | | | | p10& p25&^p34&p 33 [16] STA05A | p25&p33 [16] STA05A |
| SRSYNreq(s) | | p28 [16] STA05A | | | p10& p25&^p34 [16] STA05A | p25 [16] STA05A |
| SRSYNrsp | | | | | | |

CUADRO A-10/X.215 (conclusión)

Tabla de estados de la resincronización

| ESTADO SUCESO | STA10B espera SACTErsp | STA11A espera SRSYNrsp | STA19 espera indicación de recuperación | STA20 espera petición de recuperación | STA713 transferencia datos |
|------------------|---------------------------|---------------------------|---|---|----------------------------------|
| SRSYNcnf | | | | | |
| SRSYNind(a) | | | [16] [19] STA11A | [16] [19] STA11A | [16] [19] STA11A |
| SRSYNind(r) | | | [16] STA11A | [16] STA11A | [16] STA11A |
| SRSYNind(s) | | | [16] STA11A | [16] STA11A | [16] STA11A |
| SRSYNreq(a) | p28 [16] STA05A | p83 [16] STA05A | | p28 [16] STA05A | p29 [16] STA05A |
| SRSYNreq(r) | p25&p33 [16] STA05A | p81&p33 [16] STA05A | | p25&p33 [16] STA05A | p25&p26&p33 [16] STA05A |
| SRSYNreq(s) | p25 [16] STA05A | p82 [16] STA05A | | p25 [16] STA05A | p25&p26 [16] STA05A |
| SRSYNrsp | | p43 [28] STA713 | | | |

CUADRO A-11/X.215

Tabla de estados de la interrupción y el descarte de actividad

| EST. SUC. | STA04A espera SSYNMcnf | STA04B espera SACTEcnf | STA05A espera SRSYNcnf | STA05B espera SACTIcnf | STA05Cespera SACTDcnf | STA10A espera SSYNMrsp | STA10B espera SACTErsp |
|--------------|---------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|--------------------------|------------------------------|------------------------------|
| SACTDcnf | | | | | [29] STA713 | | |
| SACTDind | | | STA11C | | | STA11C | STA11C |
| SACTDreq | p34&p39 STA05C | p39 STA05C | | | | | |
| SACTDrsp | | | | | | | |
| SACTIcnf | | | | [29] STA713 | | | |
| SACTIind | | | STA11B | | | STA11B | STA11B |
| SACTIreq | p34&p39 STA05B | p39 STA05B | | | | | |
| SACTIrsp | | | | | | | |

CUADRO A-11/X.215 (conclusión)

Tabla de estados de la interrupción y el descarte de actividad

| ESTADO SUCESO | STA11A espera SRSYNrsp | STA11B espera SACTIrsp | STA11C espera SACTDrsp | STA19 espera indicación de recuperación | STA20 espera petición de recuperación | STA713 transferencia datos |
|------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|---|---|----------------------------------|
| SACTDcnf | | | | | | |
| SACTDind | | | | STA11C | STA11C | STA11C |
| SACTDreq | p34&p39 STA05C | | | | p34&p11 STA05C | p34&p39 STA05C |
| SACTDrsp | | | [30] STA713 | | | |
| SACTIcnf | | | | | | |
| SACTIind | | | | STA11B | STA11B | STA11B |
| SACTIreq | p34&p39 STA05B | | | | p34&p11 STA05B | p34&p39 STA05B |
| SACTIrsp | | [30] STA713 | | | | |

CUADRO A-12/X.215

Tabla de estados del comienzo de actividad, la reanudación de actividad y datos sobre capacidades

| ESTADO SUCESO | STA21 espera SCDcnf | STA22 espera SCDrsp | STA713 transferencia datos |
|------------------|------------------------|------------------------|-------------------------------|
| SACTRind | | | [12] [27] STA713 |
| SACTRreq | | | p45 [12] [27] STA713 |
| SACTSind | | | [12] [26] STA713 |
| SACTSreq | | | p45 [12] [26] STA713 |
| SCDcnf | STA713 | | |
| SCDind | | | STA22 |
| SCDreq | | | p47 STA21 |
| SCDrsp | | STA713 | |

Tabla de estados de la gestión de testigos y de excepciones

| ESTADO SUCESO | STA03 espera SRELcnf | STA04A espera SSYNMcnf | STA04B espera SACTEcnf | STA09 espera SRELrsp | STA10A espera SSYNMrsp | STA10B espera SACTErsp |
|------------------|-------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------|---------------------------|------------------------------|
| SCGind | | | | | | |
| SCGreq | | | | | | |
| SGTind | | [11] STA04A | [11] STA04B | | [11] STA10A | [11] STA10B |
| SGTreq | | p54 [11] STA04A | p54 [11] STA04B | | p54 [11] STA10A | p54 [11] STA10B |
| SPERind | STA20 | p03 STA20 ^p03 STA713 | p03 STA20 ^p03 STA713 | | | |
| SPTind | STA03 | STA04A | STA04B | | | |
| SPTreq | | | | p53 STA09 | p53 STA10A | p53 STA10B |
| SUERind | STA20 | p03 STA20 ^p03 STA713 | p03 STA20 ^p03 STA713 | | | |
| SUERreq | | | | p50 STA19 | p50 STA19 | p50 STA19 |

CUADRO A-13/X.215 (conclusión)

Tabla de estados de la gestión de testigos y de excepciones

| ESTADO SUCESO | STA19 espera indicación de recuperación | STA20 espera petición de recuperación | STA21 espera SCDcnf | STA22 espera SCDrsp | STA713 transferencia datos |
|------------------|---|---|------------------------|------------------------|----------------------------------|
| SCGind | | | | | [11] STA713 |
| SCGreq | | | | | p55 [11] STA713 |
| SGTind | p60 [11] STA19 p61 [11] STA713 | p60 [11] STA20 p61 [11] STA713 | [11] STA21 | | [11] STA713 |
| SGTreq | | p57 [11] STA20 p58 [11] STA713 | | | p54 [11] STA713 |
| SPERind | STA19 | | STA20 | | p50 STA713 p51 STA20 |
| SPTind | | | STA21 | | STA713 |
| SPTreq | | | | p53 STA22 | p53 STA713 |
| SUERind | STA19 | | | | p50 STA713 p51 STA20 |
| SUERreq | | | | | p50 STA19 |

Tabla de estados de la liberación de la conexión

| ESTADO SUCESO | STA03 espera SRELcnf | STA09 espera SRELrsp | STA713 transferencia datos | Cualquier otro estado |
|------------------|-------------------------|----------------------------------|-------------------------------|--------------------------|
| SPABind | STA01 | STA01 | STA01 | STA01 |
| SRELcnf+ | STA01 | [32] STA09 | | |
| SRELcnf- | STA713 | | | |
| SRELind | [18] STA09 | | STA09 | |
| SRELreq | | | p63 STA03 | |
| SRELrsp+ | | p75 STA01 p69&p95 STA03 | | |
| SRELrsp- | | p67 STA713 | | |
| SUABind | STA01 | STA01 | STA01 | STA01 |
| SUABreq | STA01 | STA01 | STA01 | STA01 |

ANEXO B

(a la Recomendación X.215)

**Utilización del Servicio de Sesión generalizado de ISA
para lograr la compatibilidad con el servicio básico de la Recomendación T.62**

B.1 *Requisitos de compatibilidad*

En 1980 el CCITT adoptó la Recomendación T.62 sobre el Servicio Teletex Básico que se ha utilizado en algunos equipos disponibles o en desarrollo.

Es de capital importancia que los terminales y sistemas telemáticos existentes y futuros puedan interactuar con los sistemas de ISA.

Esta ha sido una de las directrices principales para el desarrollo del protocolo de sesión generalizado de ISA, que se ha realizado en cooperación muy estrecha entre el CCITT y la ISO durante los dos últimos años del periodo de estudios 1981-1984.

En este anexo se muestra como puede lograrse la compatibilidad entre el protocolo de sesión generalizado de ISA y el servicio básico de la Recomendación T.62

B.2 *Principios para asegurar la compatibilidad*

Los requisitos de compatibilidad esbozados en el punto anterior exigen que los sistemas que utilizan protocolos de ISA pueden interactuar con terminales que utilizan protocolos telemáticos.

La estructura estratificada de ambos protocolos, que se conforma al modelo de referencia de ISA, y la plena compatibilidad de los protocolos de capa orientados al transporte limitan el problema de la compatibilidad a los protocolos por encima de las capas orientadas al transporte.

En lo que concierne a los protocolos de capas más altas, se han utilizado los siguientes principios para asegurar la compatibilidad requerida;

- a) Se identifican las funciones de la Recomendación T.62 utilizables directamente en un protocolo de sesión generalizado.
- b) Estas funciones y los elementos de protocolo correspondientes se integran en el protocolo de sesión generalizado de ISA, que debe ser coherente y continuar satisfaciendo los diversos requisitos de un protocolo de sesión generalizado de ISA.
- c) Los otros aspectos de la Recomendación T.62 relacionados con los servicios particulares y con la Recomendación T.61 se colocan en las capas de presentación y de aplicación en la parte superior del protocolo de sesión de ISA. Con reglas de aplicación apropiadas que utilizan los servicios de sesión, pueden generarse elementos de protocolo de la Recomendación T.62.

A continuación se describen las reglas de utilización del servicio de sesión generalizado, seguidas de la explicación de cómo éstas se traducen precisamente en el servicio básico de la Recomendación T.62, asegurando así la compatibilidad requerida.

B.3 *Utilización del servicio de sesión para asegurar la compatibilidad con el servicio básico de la Recomendación T.62*

Las siguientes reglas especifican cómo una entidad de usuario SS de ISA tiene que utilizar el servicio de sesión generalizado para dar todo el servicio teletex/facsímil básico de la Recomendación T.62 (véanse también las figuras B-1/X.215 y B-2/X.215).

Debe utilizarse el Subconjunto de Actividades Básico (SAB) del Servicio de Sesión generalizado.

Sólo deberán utilizarse las siguientes primitivas de servicio:

S-CONEXIÓN

S-LIBERACIÓN

S-U-ABORTO

S-P-ABORTO

S-COMIENZO DE ACTIVIDAD

S-REANUDACIÓN DE ACTIVIDAD

S-FIN DE ACTIVIDAD

S-INTERRUPCIÓN DE ACTIVIDAD

S-DESCARTE DE ACTIVIDAD

S-SINCRONIZACIÓN MENOR

S-U-INFORME DE EXCEPCIÓN

S-P-INFORME DE EXCEPCIÓN

S-CESIÓN CONTROL

S-SOLICITUD TESTIGOS

S-DATOS SOBRE CAPACIDADES

S-DATOS

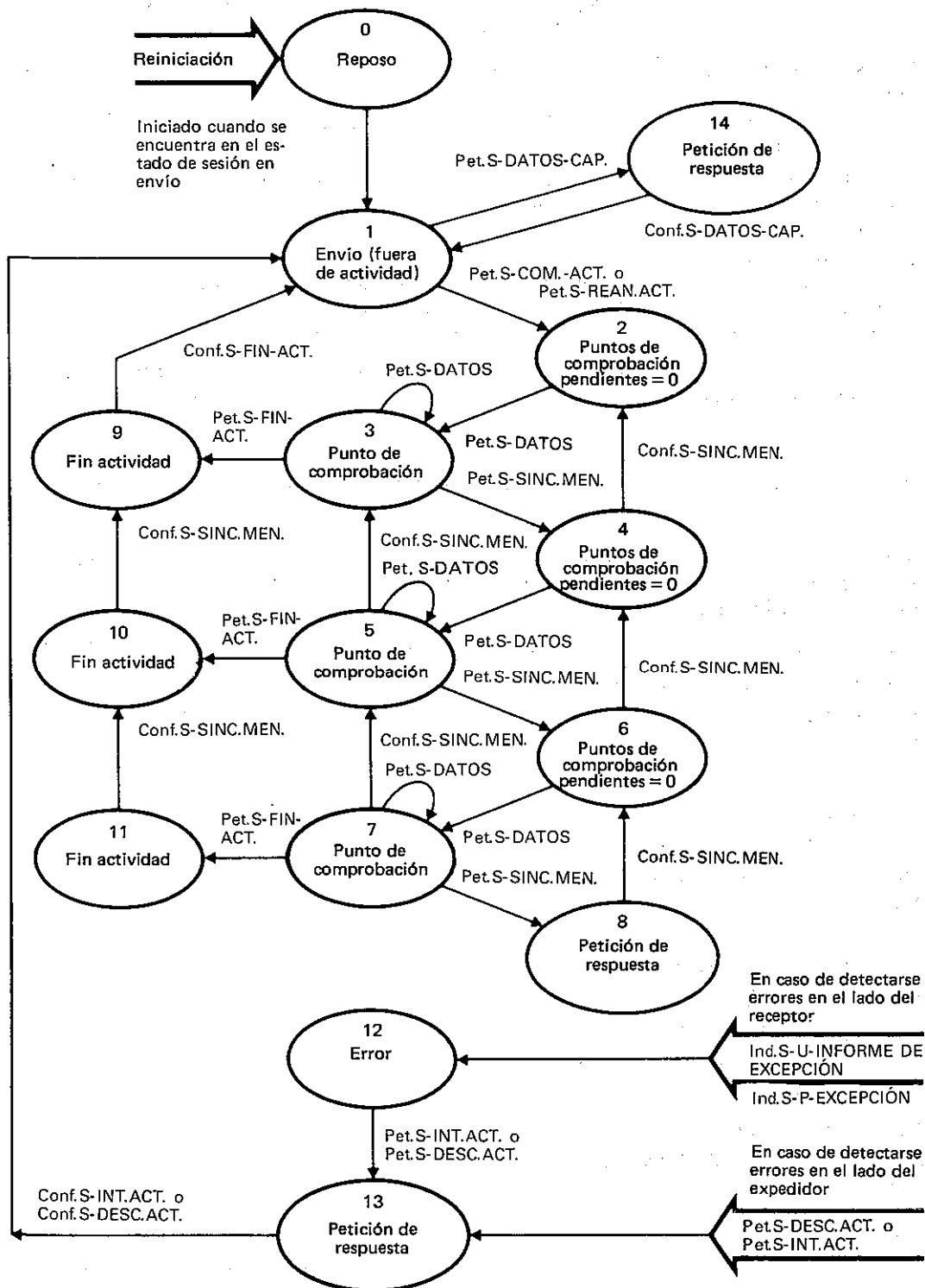
El testigo datos debe estar disponible.

Nota – Los testigos sincronización menor y mayor/actividad están siempre disponibles en el SAB. El testigos liberación no está disponible.

B.3.1 *Fase establecimiento de la Conexión de Sesión*

El usuario del servicio de sesión inicia una conexión de sesión utilizando la primitiva Petición S-CONEXIÓN.

El usuario SS aceptador puede aceptar o rechazar la conexión con la primitiva Respuesta S-CONEXIÓN. Al aceptar la conexión, el usuario SS puede pedir el control emitiendo una primitiva Petición S-SOLICITUD TESTIGOS (véase el § B.3.5).

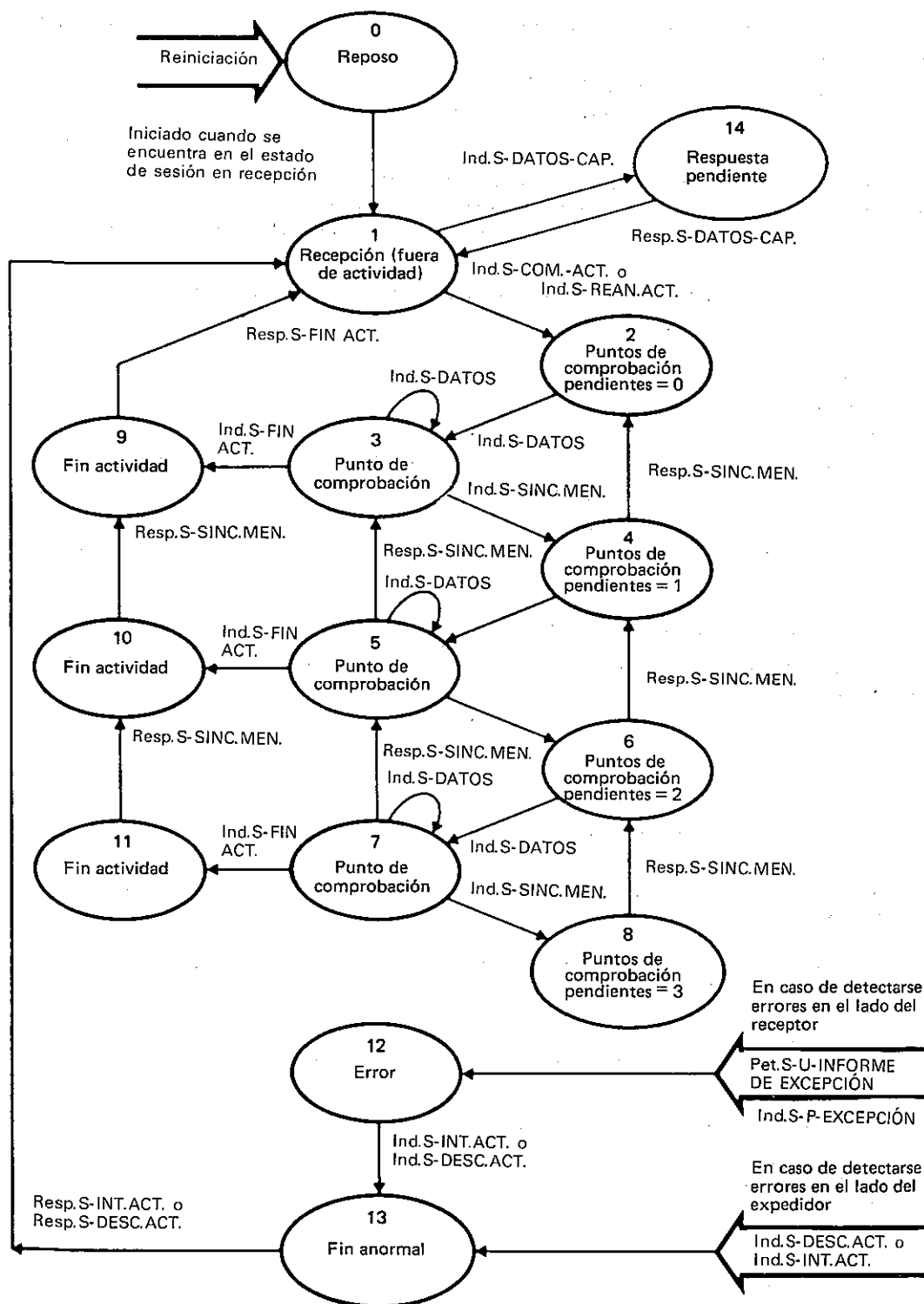


Nota -- Este diagrama supone un tamaño de ventana de 3.

CCITT - 38396

FIGURE B-1/X.215

Diagrama que muestra las interacciones del servicio de sesión para el usuario SS en emisión



Nota – Este diagrama supone un tamaño de ventana de 3.

CCITT-38390

FIGURE B-2/X.215

Diagrama que muestra las interacciones del servicio de sesión para el usuario SS en recepción

Los parámetros de las Primitivas S-CONEXIÓN se utilizan de la siguiente manera:

- Identificador de conexión: suministrado por el usuario en la petición y respuesta, su formato es igual al definido en la Recomendación T.62 (identificador de terminal llamante o llamado, fecha y hora, número de referencia de sesión adicional).

Nota – Los cuatro campos del identificador de conexión tienen las longitudes indicadas en la Recomendación F.200.

- Direcciones de PASS llamante y llamado: el direccionamiento de capa de sesión no es utilizado por los equipos conformes a la Recomendación T.62.
- Calidad de servicio:
 - sin control ampliado (es decir, sin transporte acelerado);
 - sin transferencia de diálogo optimizada (es decir, concatenación básica);
 - otros parámetros, si están disponibles, deben fijarse para seleccionar la clase 0 del protocolo de transporte.
- Requisitos de sesión, hay que seleccionar las siguientes unidades funcionales:
 - Sincronización menor;
 - Gestión de actividad;
 - Datos sobre capacidades;
 - Semidúplex;
 - Excepciones.
- Asignación inicial de testigos: todos los testigos disponibles se asignan al iniciador.
- Datos de usuario, este parámetro contiene la siguiente información (véase también el § B.5):
 - diversas capacidades de sesión;
 - tamaño de ventana (debe negociarse de acuerdo con las reglas definidas en la Recomendación T.62);
 - identificador de servicio;
 - capacidades de terminal no básicas.
- Resultado: (en respuesta/confirmación). Este parámetro se utiliza para aceptar o rechazar la conexión de sesión.

Cuando se rechaza la conexión, una información (sesión) de motivo puede estar presente en los datos de usuario.

B.3.2 *Fase terminación de la conexión de sesión*

La conexión de sesión puede terminarse mediante las primitivas S-LIBERACIÓN (liberación ordenada) o las primitivas S-U-ABORTO/S-B-ABORTO.

Sólo el iniciador de la conexión de sesión está autorizado a liberarla utilizando la Petición S-LIBERACIÓN.

No hay que suministrar datos de usuario, y el parámetro resultado en la respuesta/confirmación indica la aceptación de la liberación (como el testigo liberación no está disponible, no hay manera de rechazar la liberación).

Al pedir S-U-ABORTO, el parámetro datos de usuario debe estar ausente.

La reutilización de la conexión de transporte es una selección de realización local, y no aparece en el nivel de servicio de sesión.

B.3.3 *Gestión de documentos*

El concepto de documento de la Recomendación T.62 es equivalente al concepto de actividad del SAB, en el que el identificador de actividad es el número de documento.

El usuario SS utilizará las primitivas S-COMIENZO DE ACTIVIDAD y S-REANUDACIÓN DE ACTIVIDAD para comenzar o reanudar documentos; al reanudar un documento previamente interrumpido, corresponde al usuario suministrar y controlar las informaciones de enlace.

El usuario SS termina un documento utilizando el servicio Confirmación S-FIN DE ACTIVIDAD.

Los documentos pueden interrumpirse o descartarse utilizando los servicios S-INTERRUPCIÓN DE ACTIVIDAD o S-DESCARTE DE ACTIVIDAD.

B.3.3.1 *S-COMIENZO DE ACTIVIDAD*

- Identificador de actividad: este parámetro contiene el número de referencia de documento.
- Datos de usuario: este parámetro contiene las capacidades de terminal no básicas, el identificador de tipo de documento, el identificador de interfuncionamiento de servicio codificado según se define en la Recomendación T.62.

B.3.3.2 *S-REANUDACIÓN DE ACTIVIDAD*

- Identificador de actividad: este parámetro contiene el número de referencia de documento.
- El identificador de actividad antigua es el mismo identificador de actividad que había sido suministrado cuando se comenzó la actividad.
- El identificador de conexión de sesión antigua identifica la sesión en la cual la actividad se había comenzado; debe contener el identificador de terminal llamante, el identificador de terminal llamado, la fecha y hora y el número de referencia de sesión adicional.
- El parámetro datos de usuario debe contener las capacidades de terminal no básicas, el identificador de tipo de documento, el identificador de interfuncionamiento de servicio codificado como en la Recomendación T.62.

Nota – Es responsabilidad del terminal receptor descartar cualquier información de usuario que se haya duplicado en el proceso de continuación de una actividad interrumpida.

B.3.3.3 *S-FIN DE ACTIVIDAD*

- Número de serie de punto de sincronización (petición/indicación): el último número de referencia de punto de comprobación del documento.
- No se suministran datos de usuario.

El usuario SS no debe utilizar la petición de S-FIN DE ACTIVIDAD inmediatamente después de haber pedido un punto de sincronización menor (en la Recomendación T.62 los datos deben enviarse entre la frontera de la última página y el fin del documento).

Para rechazar el punto de comprobación indicado en la Indicación S-FIN DE ACTIVIDAD, el usuario utilizará el servicio S-U-INFORME DE EXCEPCIÓN.

Al activar la primitiva de Respuesta de S-FIN DE ACTIVIDAD, el usuario SS receptor indica que:

- no ha detectado ningún error,
- acepta la responsabilidad del documento recibido,
- está preparado para recibir una nueva Indicación S-COMIENZO DE ACTIVIDAD o S-REANUDACIÓN DE ACTIVIDAD.

B.3.3.4 *S-DESCARTE DE ACTIVIDAD*

La primitiva Petición de S-DESCARTE DE ACTIVIDAD se utilizará para indicar a la entidad distante la terminación anómala de un documento y que el receptor de la Indicación S-DESCARTE DE ACTIVIDAD no es responsable de la parte del documento recibido hasta ese momento.

Nota 1 – La Indicación S-DESCARTE DE ACTIVIDAD es una invitación a descartar todo el documento.

La primitiva Respuesta S-DESCARTE DE ACTIVIDAD se utilizará para acusar recibo de la Indicación S-DESCARTE DE ACTIVIDAD y para indicar que el usuario SS está preparado a recibir una nueva Indicación S-COMIENZO DE ACTIVIDAD.

El usuario SS puede utilizar el parámetro motivo en las primitivas S-DESCARTE DE ACTIVIDAD, y sólo se indicarán los siguientes motivos:

- a) error de terminal local,
- b) error de procedimiento irrecuperable,
- c) no se indica ningún motivo específico.

B.3.3.5 *S-INTERRUPCIÓN DE ACTIVIDAD*

La Petición S-INTERRUPCIÓN DE ACTIVIDAD se utilizará para indicar a la entidad distante el punto de resincronización y para terminar anómalamente la transferencia del documento en curso.

La primitiva Respuesta S-INTERRUPCIÓN DE ACTIVIDAD se utilizará para acusar recibo de la Indicación S-INTERRUPCIÓN DE ACTIVIDAD. Confirma al iniciador de la S-INTERRUPCIÓN DE ACTIVIDAD que el receptor ha aceptado ya la responsabilidad del documento recibido (hasta el último punto de sincronización para el cual se ha enviado un acuse de recibo positivo).

El enlace de las partes de un documento interrumpido es una operación local en el receptor y, por lo tanto, no es responsabilidad del proveedor SS. El usuario SS puede utilizar el parámetro motivo en la primitiva S-INTERRUPCIÓN DE ACTIVIDAD, y sólo se indicará uno de los motivos siguientes:

- a) error de terminal local,

- b) error de procedimiento irrecuperable,
- c) no se indica ningún motivo específico.

B.3.4 *Sincronización*

El usuario SS no solicitará sincronización mayor (porque la primitiva S-SINCRONIZACIÓN MAYOR no se ha seleccionado durante la fase de establecimiento de la Conexión de Sesión).

En el Servicio Teletex básico debe insertarse un punto de sincronización menor en cada frontera de página utilizando la primitiva Petición S-SINCRONIZACIÓN MENOR.

El usuario sólo utilizará el servicio sincronización menor con confirmación explícita solicitada.

El usuario SS no debe solicitar un fin de actividad o un punto de sincronización menor inmediatamente después de haber solicitado un punto de sincronización menor.

El tamaño de ventana máximo puede negociarse durante el establecimiento de la conexión de sesión utilizando el parámetro datos de usuario de la primitiva S-CONEXIÓN. (Las reglas de negociación se definen en la Recomendación T.62.)

El expedidor (es decir, el que posee todos los testigos) está autorizado a recuperar una transmisión solamente en uno de dos puntos:

- a) Se obtiene una cancelación mediante la utilización subsiguiente de Petición S-REANUDACIÓN DE ACTIVIDAD y Petición S-DESCARTE DE ACTIVIDAD y la transmisión se reanuda mediante la Petición S-COMIENZO DE ACTIVIDAD.
- b) El expedidor puede reanudar mediante la utilización de S-REANUDACIÓN DE ACTIVIDAD comenzando en el último punto de sincronización menor del cual se recibió una Confirmación S-SINCRONIZACIÓN MENOR.

Sobre esta base, el receptor debe ser capaz de reanudar la recepción en un punto de sincronización menor que varía desde el último punto de sincronización del cual se ha acusado recibo hasta el último punto de sincronización del cual se ha acusado recibo más uno menos el tamaño de ventana.

La primitiva Petición S-SINCRONIZACIÓN MENOR se utiliza para indicar la frontera entre páginas e indica también un punto de comprobación a los fines de recuperación de errores. La Indicación S-SINCRONIZACIÓN invita al usuario SS a aceptar la responsabilidad de la página recibida anteriormente.

La Respuesta S-SINCRONIZACIÓN MENOR se utilizará para indicar que el usuario acepta la responsabilidad de la página y acusa recibo del punto de sincronización menor. Debe acusarse recibo explícitamente de cada punto de sincronización menor.

Nota – Las reglas (es decir, la máquina de estados) para utilizar el servicio de sesión para sincronización no son afectadas por la inclusión o exclusión del mecanismo de ventana de sincronización dentro de/desde la capa de sesión.

B.3.4.1 *S-SINCRONIZACIÓN MENOR*

- Tipo (petición/indicación): Este parámetro debe indicar que se ha solicitado confirmación explícita.
- Número de serie de punto de sincronización: Número de punto de comprobación (indicación/respuesta/confirmación).
- En la petición no deben suministrarse datos de usuario.
- Los datos de usuario deben suministrarse en la respuesta con el primer octeto codificado como sigue:
 - 0 puede aceptarse más tráfico;
 - 1 está amenazada la capacidad de recibir más tráfico.

B.3.4.2 *U-S-INFORME DE EXCEPCIÓN*

- Motivo:
 - a) capacidad de recepción del usuario SS amenazada;
 - b) error de usuario SS local;
 - c) error de secuencia;
 - d) error de procedimiento no recuperable;
 - e) error no especificado.
- No debe suministrarse el parámetro datos de usuario.

El receptor de un documento puede emitir una Petición S-U-INFORME DE EXCEPCIÓN en cualquier momento después de haber recibido una Indicación S-SINCRONIZACIÓN MENOR, o una Indicación S-FIN DE ACTIVIDAD en vez de dar la confirmación.

Al recibir una Indicación de S-U-INFORME DE EXCEPCIÓN o una Indicación de P-S-INFORME DE EXCEPCIÓN el usuario debe pedir los servicios S-INTERRUPCIÓN DE ACTIVIDAD o S-DESCARTE DE ACTIVIDAD.

B.3.5 *Intercambio de control*

El servicio S-CESIÓN CONTROL se utiliza para dar todos los testigos disponibles. Este servicio sólo puede utilizarse cuando no hay una actividad en curso. El servicio S-CESIÓN CONTROL no se confirma (aunque se confirma en el nivel de protocolo).

B.3.5.1 *S-SOLICITUD TESTIGOS*

Sólo debe utilizarse para pedir todos los testigos disponibles solicitando solamente el testigo datos.

Al recibir una Indicación S-PEDIR TESTIGOS con el parámetro testigo de datos, el usuario SS puede dar el control pidiendo el servicio dar control.

B.3.5.2 *S-CESIÓN CONTROL*

No hay parámetros asociados con estas primitivas de servicio.

B.3.5.3 *S-SOLICITUD TESTIGOS*

Testigos: El testigo datos solamente para pedir control.

Sin datos de usuario.

B.3.6 *Fase transferencia de datos*

El servicio S-DATOS debe utilizarse para enviar informaciones de usuario solamente dentro de una actividad.

B.3.7 *Intercambio de capacidades*

La lista de capacidades relativas al documento se intercambia utilizando las primitivas S-DATOS SOBRE CAPACIDADES.

La lista de parámetros de capacidades se describe en el § 3.4.5 de la Recomendación T.62 y estos parámetros se suministran mediante el parámetro datos de usuario de las primitivas S-DATOS SOBRE CAPACIDADES.

B.4 *Utilización del servicio de sesión para asegurar la compatibilidad con el servicio no básico de la Recomendación T.62*

Las siguientes reglas especifican cómo un usuario del servicio de sesión de ISA tiene que utilizar el servicio de sesión generalizado para asegurar la compatibilidad con el servicio no básico de la Recomendación T.62 (es decir, intercambios de extensión del modo interactivo, facilidad de datos tipificados y dúplex).

Las reglas para asegurar la compatibilidad con el servicio básico de la Recomendación T.62 no se modifican, excepto para los servicios descritos en este punto.

Pueden utilizarse las siguientes primitivas de servicio adicionales:

S-CESIÓN TESTIGO;

S-DATOS TIPIFICADOS

B.4.1 *Fase establecimiento de la conexión*

Para el modo interactivo puro debe seleccionarse el subconjunto combinado básico (SCB).

Para el modo interactivo con transferencia de documentos debe seleccionarse el subconjunto de actividades básico (SAB).

El usuario SS indica en el parámetro requisitos de sesión la unidad seleccionada entre las unidades funcionales dúplex y semidúplex.

Puede proponer opcionalmente la utilización de la unidad funcional datos tipificados.

B.4.2 *Intercambio de testigos*

Nunca se intercambian testigos cuando hay una actividad en curso.

El servicio S-CESIÓN CONTROL puede utilizarse para dar todos los testigos disponibles fuera de actividades. Este servicio no puede utilizarse si se ha seleccionado el modo interactivo puro en la fase establecimiento de la conexión de sesión.

El servicio S-CESIÓN TESTIGOS debe utilizarse para proporcionar intercambio de testigos interactivo (es decir, no confirmado en el nivel de protocolo). Todos los testigos disponibles deben ser dados cuando se solicita este servicio. El servicio S-SOLICITUD TESTIGOS se utiliza para pedir todos los testigos disponibles (pidiendo testigo datos, de sincronización menor y mayor o solamente el testigo datos).

B.4.3 *Transferencia de datos*

Cuando se selecciona el modo interactivo con transferencia de documentos, los datos pueden enviarse dentro y fuera de actividades.

Cuando se selecciona la unidad funcional dúplex, los datos pueden ser enviados por ambos usuarios fuera de actividades. Sólo el usuario SS que posee el testigo sincronización menor y el testigo mayor/actividad está autorizado a enviar datos cuando hay una actividad en progreso.

El servicio S-DATOS TIPIFICADOS puede utilizarse si se ha seleccionado la unidad funcional correspondiente en el establecimiento de la conexión.

B.4.4 *Informe de excepción*

Si se produce un error durante una fase interactiva (es decir, fuera de una actividad en SAB, o en SBC) solamente puede utilizarse el servicio S-U-ABORTO para solucionarlo.

B.5 *Tratamiento de los identificadores de parámetro (IP) e identificadores de grupo de parámetros (IGP) de la Recomendación T.62 no definidos dentro de la capa de sesión de ISA*

La Recomendación T.62 define varios identificadores de parámetro e identificadores de grupo de parámetros que no forman parte de la Capa de Sesión de ISA. Algunos de ellos se consideran componentes de unidades de datos del protocolo de sesión UDPS de sesión válidas. Por ejemplo, el identificador de terminal llamante, la fecha y hora y el número de referencia de sesión adicional son componentes del parámetro identificador de conexión de sesión de la UDPS CONECTADA.

Aunque los otros están reconocidos dentro de la especificación de la capa de sesión, no están definidos en el protocolo de sesión de ISA. Por tanto, se necesitan convenios locales para asegurar que los elementos de protocolo correspondientes se generan y reciben de conformidad con la Recomendación T.62.

En el cuadro B-1/X.215 se enumeran las UDPS y los parámetros que están sujetos a estos convenios.

CUADRO B-1/X.215

Parámetros de la Recomendación S.62 sujetos a convenios locales

| | CONNECT | ACCEPT | REFUSE | ACTIVITY-START | ACTIVITY-RESUME | CAPABILITY DATA | CAPABILITY DATA ACK |
|---|---------|--------|--------|----------------|-----------------|-----------------|---------------------|
| Non-basic session capabilities | X | X | X | | | | |
| Service identifier | X | X | X | | | | |
| Inactivity timer | X | X | | | | X | X |
| Service interworking identifier | | | | X | X | | |
| Acceptance of CDCL parameters | | | | | | | X |
| Storage capability negotiation | | | | | | X | X |
| Document type identifier | | | | X | X | | |
| Non-basic teletex terminal capabilities | X | X | X | X | X | X | X |

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 y aspectos del protocolo Internet |
| Serie Z | Lenguajes y aspectos generales de soporte lógico para sistemas de telecomunicación |