



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CCITT

COMITÉ CONSULTIVO
INTERNACIONAL
TELEGRÁFICO Y TELEFÓNICO

X.419

(11/1988)

SERIE X: REDES DE COMUNICACIÓN DE DATOS:
SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE MENSAJES

**SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE MENSAJES:
ESPECIFICACIONES DE PROTOCOLO**

Reedición de la Recomendación X.419 del CCITT
publicada en el Libro Azul, Fascículo VIII.7 (1988)

NOTAS

1 La Recomendación X.419 del CCITT se publicó en el fascículo VIII.7 del Libro Azul. Este fichero es un extracto del Libro Azul. Aunque la presentación y disposición del texto son ligeramente diferentes de la versión del Libro Azul, el contenido del fichero es idéntico a la citada versión y los derechos de autor siguen siendo los mismos (véase a continuación).

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

Recomendación X.419

SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE MENSAJES: ESPECIFICACIONES DE PROTOCOLO¹⁾

(Melbourne, 1988)

El establecimiento en diversos países de servicios telemáticos y servicios de mensajes con almacenamiento y retransmisión controlados por computador, y asociados a redes públicas de datos, crea la necesidad de establecer normas que faciliten el intercambio internacional de mensajes entre los abonados a estos servicios.

El CCITT,

considerando

- (a) la necesidad de sistemas de tratamiento de mensajes;
- (b) la necesidad de transferir y almacenar mensajes de diferentes tipos;
- (c) que la Recomendación X.200 define el modelo de referencia de interconexión de sistemas abiertos para aplicaciones del CCITT;
- (d) que las Recomendaciones X.208, X.217, X.218 y X.219 sirven de base para las aplicaciones especificadas por el CCITT;
- (e) que las Recomendaciones de la serie X.500 definen los sistemas de guías;
- (f) que los sistemas de tratamiento de mensajes se definen en la serie de Recomendaciones: X.400, X.402, X.403, X.407, X.408, X.411, X.413 y X.419; y
- (g) que la mensajería interpersonal se define en las Recomendaciones X.420 y T.330,

recomienda por unanimidad

- (1) que el protocolo para el acceso al sistema de transferencia de mensajes (protocolo de acceso STRM-P3) se define en la sección 2;
- (2) que el protocolo para el acceso al almacenamiento de mensajes (protocolo de acceso AM-P7) se define también en la sección 2;
- (3) que el protocolo utilizado entre agentes de transferencia de mensajes (AMT) para proporcionar la operación distribuida del sistema de transferencia de mensajes (protocolo de transferencia STRM-P1) se define en la sección 3.

1) La Recomendación X.419 y la Norma ISO 10021-6 [Information Processing Systems - Text Communication – MOTIS - Protocol Specifications] fueron preparadas en estrecha colaboración y están técnicamente armonizadas, salvo en lo que respecta a las diferencias indicadas en el anexo D.

ÍNDICE

Sección 1 – *Introducción*

- 0 Introducción
- 1 Campo de aplicación
- 2 Referencias
- 3 Definiciones
- 4 Abreviaturas
- 5 Convenios

Sección 2 – *Especificaciones del protocolo de acceso al sistema de tratamiento de mensajes (STM)*

- 6 Descripción general de los protocolos de acceso STM
- 7 Definición de la sintaxis abstracta del protocolo de acceso al sistema de transferencia de mensajes (STRM)
- 8 Definición de la sintaxis abstracta del protocolo de acceso al almacenamiento de mensajes (AM)
- 9 Relación de correspondencia con los servicios utilizados
- 10 Conformidad

Sección 3 – *Especificaciones del protocolo de transferencia del sistema de transferencia de mensajes (STRM)*

- 11 Visión de conjunto del protocolo de transferencia del STRM
- 12 Definición de la sintaxis abstracta del protocolo de transferencia del STRM
- 13 Relación de correspondencia con los servicios utilizados
- 14 Conformidad

Anexo A – Definición de referencia de identificadores de objeto del protocolo del sistema de tratamiento de mensajes (STM)

Anexo B – Interfuncionamiento con los sistemas de 1984

Anexo C – Diferencias entre los protocolos del sistema de tratamiento de mensajes de 1984 y de 1988

Anexo D – Diferencias entre las versiones del CCITT y de la ISO

SECCIÓN 1 – INTRODUCCIÓN

0 Introducción

Esta Recomendación pertenece a un conjunto de Recomendaciones que definen el tratamiento de mensajes en un entorno de sistemas abiertos distribuidos.

El tratamiento de mensajes proporciona el intercambio de mensajes entre usuarios sobre la base de almacenamiento y retransmisión. Un mensaje depositado por un usuario (el *originador*) es transferido a través del sistema de transferencia de mensajes (STRM) y entregado a uno o más usuarios (los *destinatarios*). Un usuario puede interactuar directamente con el STRM, o indirectamente a través de un almacenamiento de mensajes (AM).

El STRM comprende varios agentes de transferencia de mensajes (ATM) que transfieren mensajes y los entregan a sus destinatarios deseados.

Esta Recomendación ha sido elaborada conjuntamente por el CCITT y la ISO. El documento equivalente de la ISO es la Norma ISO 10021-6.

1 Campo de aplicación

Esta Recomendación especifica el protocolo de acceso STRM (P3) utilizado entre un agente usuario distante y el STRM para proporcionar acceso al servicio abstracto del STRM definido en la Recomendación X.411.

Esta Recomendación especifica también el protocolo de acceso AM (P7) utilizado entre un agente usuario distante y un almacenamiento de mensajes (AM) para proporcionar acceso al servicio abstracto AM definido en la Recomendación X.413.

Esta Recomendación especifica también el protocolo de transferencia STRM (P1) utilizado entre los ATM para proporcionar la operación distribuida del STRM definida en la Recomendación X.411.

En la Recomendación X.402 se identifican las otras Recomendaciones que especifican otros aspectos de los sistemas de tratamiento de mensajes.

En la sección 2 de esta Recomendación se especifican los protocolos de acceso STM (P3 y P7). En el § 6 figura una visión general de los protocolos de acceso STM. En el § 7 se define la sintaxis abstracta del protocolo de acceso STRM (P3). En el § 8 se define la sintaxis abstracta del protocolo de acceso AM (P7). En el § 9 se define la relación de correspondencia de los protocolos de acceso STM con los servicios utilizados. En el § 10 se especifican los requisitos de conformidad para sistemas que aplican los protocolos de acceso STM.

En la sección 3 de esta Recomendación se especifica el protocolo de transferencia STRM (P1). En el § 11 figura una visión general del protocolo de transferencia STRM (P1). En el § 12 se define la sintaxis abstracta del protocolo de transferencia STRM (P1). En el § 13 se define la relación de correspondencia del protocolo de transferencia STRM (P1) con los servicios utilizados. En el § 14 se especifican los requisitos de conformidad para sistemas que aplican el protocolo de transferencia STRM (P1).

El anexo A proporciona una definición de referencia de los identificadores de objetos de protocolo STM citados en los módulos NSA.1 en el texto de esta Recomendación.

En el anexo B se describen las reglas de protocolo para el interfuncionamiento con realizaciones de la Recomendación X.411 (1984) mediante el protocolo de transferencia STRM (P1).

El anexo C identifica las diferencias entre la Recomendación X.411 (1984) y esta Recomendación.

El anexo D identifica las diferencias técnicas entre las versiones del CCITT y de la ISO, de la Recomendación X.419 del CCITT y la Norma 10021-6 de la ISO.

2 Referencias

Las referencias se indican en la Recomendación X.402.

3 Definiciones

Las definiciones figuran en la Recomendación X.402.

4 Abreviaturas

Las abreviaturas figuran en la Recomendación X.402.

5 Convenios

Esta Recomendación utiliza los convenios descriptivos indicados a continuación.

5.1 *Términos*

En esta Recomendación las palabras de términos definidos y los nombres y valores de parámetros de servicio y campos de protocolo, a menos que sean nombres propios, comienzan con una letra minúscula y están unidos por un guión como sigue: término-definido. Los nombres propios (en el texto inglés) comienzan con una letra mayúscula y no están unidos por un guión: Nombre propio.

5.2 *Definiciones de sintaxis abstracta*

Esta Recomendación define la sintaxis abstracta de los protocolos del STM utilizando la notación de sintaxis abstracta (NSA.1) definida en la Recomendación X.208 y la notación de operaciones a distancia definida en la Recomendación X.219.

SECCIÓN 2 – ESPECIFICACIONES DEL PROTOCOLO DE ACCESO AL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE MENSAJES (STM)

6 Descripción general de los protocolos de acceso STM

6.1 *Modelo de protocolos de acceso STM*

El § 6 de la Recomendación X.411 describe un modelo abstracto del sistema de transferencia de mensajes (STRM) y el servicio abstracto STRM que proporciona a sus usuarios-STRM.

El § 6 de la Recomendación X.413 describe un modelo abstracto de un almacenamiento de mensajes (AM) y el servicio abstracto AM que proporciona a su usuario-AM.

Este punto describe cómo se proporcionan el servicio abstracto STRM y el servicio abstracto AM por casos de comunicación de ISA cuando un usuario de servicio abstracto y un proveedor de servicio abstracto son realizados como procesos de aplicación situados en diferentes sistemas abiertos.

En el entorno de ISA, la comunicación entre procesos de aplicación se representa en términos de comunicación entre un par de entidades de aplicación (EA) que utilizan el servicio de presentación. La funcionalidad de una entidad de aplicación se descompone en un conjunto de uno o más elementos de servicio de aplicación (ESA). La interacción entre las EA se describe en términos de su utilización de los servicios proporcionados por los ESA.

El acceso al servicio abstracto STRM se consigue mediante tres elementos del servicio de aplicación, cada uno de los cuales proporciona un tipo de puerto que forma parte de un par entre un usuario STRM y el STRM en el modelo abstracto. El elemento de servicio de depósito de mensaje (ESDM) proporciona los servicios del puerto de depósito; el elemento de servicio de entrega de mensajes (ESEM) proporciona los servicios del puerto de entrega y el elemento de servicio de administración de mensajes (ESAM) proporciona los servicios del puerto de administración. Los ESDM, ESEM y ESAM son ESA asimétricos; es decir, los usuarios-ESA del STRM actúan como el consumidor, y los ESA del STRM actúan como el suministrador, del servicio abstracto STRM.

De manera similar, el acceso al servicio abstracto AM se efectúa mediante tres elementos de servicio de aplicación: el elemento de servicio de depósito de mensajes (ESDM) que proporciona el puerto de depósito indirecto; el elemento de servicio de extracción de mensajes (ESEXM) que proporciona los servicios del puerto de extracción; y el elemento de servicio de administración de mensajes (ESAM) que proporciona los servicios del puerto de administración. Los ESA usuarios-AM actúan como el consumidor, y los ESA de AM actúan como el suministrador del servicio abstracto AM.

Estos elementos-de-servicio-de-aplicación son apoyados a su vez por otros elementos de servicio de aplicación.

El elemento de servicio de operaciones a distancia (ESOD) proporciona el paradigma petición/respuesta de las operaciones abstractas que se producen en los puertos en el modelo abstracto. Los ESDM, ESEM, ESEXM y ESAM proporcionan la función de correspondencia de la notación de sintaxis abstracta de un servicio abstracto con los servicios proporcionados por el ESOD.

Facultativamente, puede utilizarse el elemento de servicio de transferencia fiable (ESTF) para transferir de forma fiable las unidades de datos de protocolo de aplicación (UDPA) que contienen los parámetros de las operaciones entre las EA.

El elemento de servicio de control de asociación (ESCA) proporciona el establecimiento y la liberación de una asociación de aplicación entre un par de EA. Las asociaciones entre un usuario-STRM y el STRM pueden ser establecidas por el usuario STRM o el STRM. Las asociaciones entre un usuario-AM y un AM pueden ser establecidas solamente por el usuario-AM. Solo el iniciador de una asociación establecida puede liberarla.

La combinación de uno o más de los ESDM, ESEM, ESEXM y ESAM, junto con sus ESA de apoyo, define el contexto-aplicación de una asociación de aplicación. Obsérvese que puede utilizarse una sola asociación de aplicación para proporcionar uno o más tipos de puertos que forman parte de un par entre dos objetos en el modelo abstracto.

En el cuadro 1/X.419 se identifican los contextos de aplicación definidos en esta Recomendación para el protocolo de acceso STRM y el protocolo de acceso AM.

Si se soporta el protocolo de acceso STRM (P3), el soporte para los contextos de aplicación **acceso-strm** y **acceso-forzado-strm** es obligatorio para un ATM. Si un ATM apoya el contexto de aplicación **acceso-fiable-strm**, apoyará también el **acceso-fiable-forzado-strm**, y viceversa. El apoyo para cada uno de los contextos de aplicación del protocolo de acceso STRM (P3) es facultativo para un usuario-STRM.

Si se soporta el protocolo de acceso AM (P7), el soporte para el contexto de aplicación **acceso-am** es obligatorio para un AM, y el apoyo para el contexto de aplicación **acceso-fiable-am** es facultativo. El apoyo para cada uno de los contextos de aplicación en el protocolo de acceso AM (P7) es facultativo para un usuario AM.

En la figura 1/X.419 se modela un contexto de aplicación entre un usuario STRM y el STRM. La función de consumidor de los ESA usuario-STRM y la función de suministrador de los ESA STRM se indica mediante un subíndice «c», o «s», respectivamente.

De manera similar, en la figura 2/X.419 se modela un contexto de aplicación entre un usuario AM y el AM.

CUADRO 1/X.419

Contextos de aplicación de protocolo de acceso STM

Contextos de aplicación	ESA de tratamiento de mensajes				ESA de apoyo		
	ESDM	ESEM	ESEXM	ESAM	ESOD	ESTF	ESCA
<i>Protocolo de acceso STRM</i>							
acceso-strm	C	C	–	C	X	–	X
acceso-forzado-strm	S	S	–	S	X	–	X
acceso-fiable-strm	C	C	–	C	X	X	X
acceso-fiable-forzado-strm	S	S	–	S	X	X	X
<i>Protocolo de acceso AM</i>							
acceso-am	C	–	C	C	X	–	X
acceso-fiable-am	C	–	C	C	X	X	X

X presente

– ausente

C presente con el consumidor como iniciador

S presente con el suministrador como iniciador

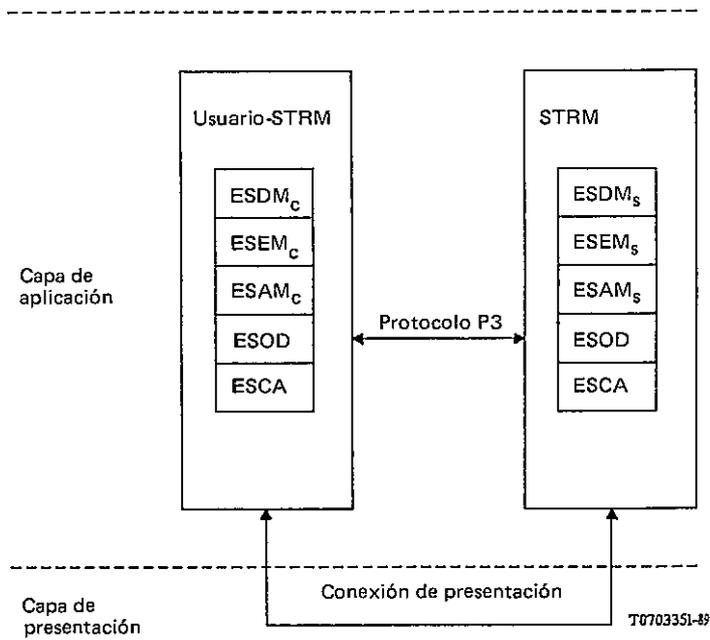


FIGURA 1/X.419
Modelo de protocolo de acceso STRM

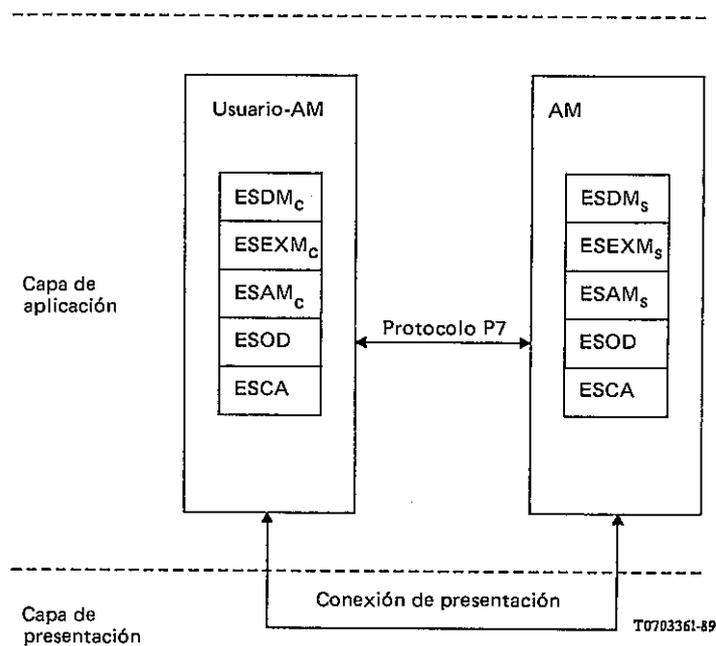


FIGURA 2/X.419
Modelo de protocolo de acceso AM

6.2 *Servicios proporcionados por el protocolo de acceso STRM*

El protocolo de acceso STRM (P3) comprende las siguientes operaciones que proporcionan los servicios definidos en la Recomendación X.411:

Vinculación-STRM y desvinculación-STRM

- a) vinculación-STRM
- b) desvinculación-STRM

Elemento de servicio de depósito de mensajes (ESDM)

- c) depósito-mensaje
- d) depósito-sonda
- e) cancelación-entrega-diferida
- f) control-depósito

Elemento de servicio de entrega de mensajes (ESEM)

- g) entrega-mensaje
- h) entrega-informe
- i) control-entrega

Elemento de servicio de administración de mensajes (ESAM)

- j) registro
- k) cambio-credenciales.

6.3 *Servicios proporcionados por el protocolo de acceso AM*

El protocolo de acceso AM (P7) comprende las siguientes operaciones que proporcionan los servicios definidos en la Recomendación X.413:

Vinculación-AM y desvinculación-AM

- a) vinculación-AM
- b) desvinculación-AM

Elemento de servicio de depósito de mensajes (ESDM)

- c) depósito-mensaje
- d) depósito-sonda
- e) cancelación-entrega-diferida
- f) control-depósito

Elemento de servicio de extracción de mensajes (ESEXM)

- g) resumen
- h) listado
- i) captura
- j) supresión
- k) registro-AM
- l) alerta

Elemento de servicio de administración de mensajes (ESAM)

- m) registro
- n) cambio-credenciales.

6.4 *Utilización de servicios subyacentes*

Los protocolos de acceso STM utilizan servicios subyacentes como se describe a continuación.

6.4.1 *Utilización de servicios ESOD*

El elemento de servicio de operaciones a distancia (ESOD) se define en la Recomendación X.219.

El ESOD proporciona el paradigma petición/respuesta de operaciones a distancia.

Los ESDM, ESEM, ESEXM y ESAM son los únicos usuarios de los servicios OD-INVOCACION, OD-RESULTADO, OD-ERROR, OD-RECHAZO-U y OD-RECHAZO-P del ESOD.

Las operaciones a distancia del protocolo de acceso STRM (P3) y los protocolos de acceso AM (P7) son operaciones clase 2 (asíncronas).

6.4.2 *Utilización de los servicios ESTF*

El elemento de servicio de transferencia fiable (ESTF) se define en la Recomendación X.218.

El ESTF proporciona la transferencia fiable de unidades de datos de protocolo de aplicación (UDPA). El ESTF asegura que cada UDPA se transfiere completamente, exactamente una vez, o que se avisa al remitente de una excepción. El ESTF efectúa la recuperación tras el fallo de la comunicación y sistema final y minimiza el volumen de retransmisión necesaria para la recuperación.

Se definen contextos de aplicación alternativos con o sin servicios ESTF para apoyar los protocolos de acceso STM.

El ESTF se utiliza en el modo normal. La utilización del modo normal del ESTF implica la utilización del modo normal del ESCA y el modo normal del servicio de presentación.

Si el ESTF está incluido en un contexto de aplicación, vinculación-STRM y desvinculación-STRM (o vinculación-AM y desvinculación-AM) del protocolo de acceso STM son los únicos usuarios de los servicios TF-APERTURA y TF-CIERRE del ESTF. El ESOD es el único usuario de los servicios TF-TRANSFERENCIA, TF-SOLICITUD-TURNO, TF-CESIÓN-TURNO, TF-P-ABORTO y TF-U-ABORTO del ESTF.

6.4.3 *Utilización de los servicios ESCA*

El elemento de servicio de control de aplicación (ESCA) se define en la Recomendación X.217.

El ESCA proporciona el control (establecimiento, liberación, aborto) de asociaciones de ampliación entre las EA.

Si el ESTF está incluido en un contexto de aplicación, vinculación-STRM y desvinculación-STRM (o vinculación-AM y desvinculación-AM) del protocolo de acceso STM son los únicos usuarios de los servicios A-ASOCIACIÓN y A-LIBERACIÓN del ESCA en modo normal. El ESOD es el usuario de los servicios A-ABORTO y A-P-ABORTO del ESCA.

Si el ESTF está incluido en el contexto de aplicación, el ESTF es el único usuario de los servicios A-ASOCIACIÓN, A-LIBERACIÓN, A-ABORTO y A-P-ABORTO del ESCA. La utilización del modo normal del ESTF implica la utilización del modo normal del ESCA y del modo normal del servicio de presentación.

6.4.4 *Utilización del servicio de presentación*

El servicio de presentación se define en la Recomendación X.216.

La capa de presentación coordina la representación (sintaxis) de las semánticas en la capa de aplicación que deberán intercambiarse.

En modo normal, se utiliza un contexto de presentación diferente para cada sintaxis abstracta incluida en el contexto de aplicación.

El ESCA es el único usuario de los servicios P-CONEXIÓN, P-LIBERACIÓN, P-U-ABORTO y P-P-ABORTO del servicio de presentación.

Si el ESTF no está incluido en el contexto de aplicación, el ESOD es el único usuario del servicio P-DATOS del servicio de presentación.

Si el ESTF está incluido en un contexto de aplicación, el ESTF es el único usuario de los servicios P-COMIENZO-ACTIVIDAD, P-DATOS, P-SINCRONIZACIÓN-MENOR, P-FIN-ACTIVIDAD, P-INTERRUPCIÓN-ACTIVIDAD, P-DESCARTE-ACTIVIDAD, P-U-INFORME-EXCEPCIÓN, P-REANUDACIÓN-ACTIVIDAD, P-P-INFORME-EXCEPCIÓN, P-SOLICITUD-TESTIGO y P-CESIÓN-CONTROL del servicio de presentación. La utilización del modo normal del ESTF implica la utilización del modo normal del ESCA y del modo normal del servicio de presentación.

6.4.5 Utilización de servicios de capa inferior

El servicio de sesión se define en la Recomendación X.215. La capa de sesión estructura el diálogo del flujo de información entre sistemas finales.

Si el ESTF está incluido en la asociación de aplicación, la capa de presentación utiliza las unidades funcionales núcleo, semidúplex, excepciones, sincronización menor y gestión de actividad del servicio de sesión.

Si el ESTF no está incluido en la asociación de aplicación, la capa de presentación utiliza las unidades funcionales núcleo y dúplex del servicio de sesión.

El servicio de transporte se define en la Recomendación X.214. La capa de transporte proporciona la transferencia transparente de extremo a extremo de datos por la conexión de red subyacente.

La elección de la clase de servicio de transporte utilizado por la capa de sesión depende de los requisitos de multiplexación y recuperación tras los errores. El apoyo para la clase de transporte 0 (sin multiplexación) es obligatorio. No se utiliza el servicio acelerado de transporte.

El apoyo para otras clases es facultativo. Puede utilizarse una clase de multiplexación para multiplexar un protocolo de acceso STM y otros protocolos de acceso (por ejemplo, el protocolo de acceso de guía (PAG) definido en la Recomendación X.519) por la misma conexión de red. Puede elegirse una clase de recuperación tras los errores si se omite el ESTF de un contexto de aplicación en una conexión de red con una tasa de error residual inaceptable.

Se supone una red subyacente que apoya el servicio de red de ISA definido en la Recomendación X.213.

Una dirección de red es la que se define en las Recomendaciones X.121, E.163/E.164 o X.200 (dirección PASR de ISA).

7 Definición de la sintaxis abstracta del protocolo de acceso al sistema de transferencia de mensajes (STRM)

La sintaxis abstracta del protocolo de acceso STRM (P3) se define en la figura 3/X.419.

La sintaxis abstracta del protocolo de acceso STRM (P3) se define utilizando la notación de sintaxis abstracta (NSA.1) definida en la Recomendación X.208 y la notación de operaciones a distancia definida en la Recomendación X.219.

La definición de sintaxis abstracta del protocolo de acceso STRM (P3) tiene las siguientes partes principales:

- *Prólogo*: declaración de las exportaciones desde, e importaciones al módulo de protocolo de acceso STRM (P3) (figura 3/X.419, parte 1).
- *Contextos de aplicación*: definiciones de contextos de aplicación que pueden utilizarse entre un usuario-STRM y el STRM (figura 3/X.419, partes 2 y 3).
- *Elemento de servicio de depósito de mensaje*: definiciones del elemento de servicio de depósito de mensaje (ESDM) y sus operaciones a distancia y errores (figura 3/X.419, parte 4).
- *Elemento de servicio de entrega de mensaje*: definiciones del elemento de servicio de entrega de mensaje (ESEM) y sus operaciones a distancia y errores (figura 3/X.419, parte 5).
- *Elemento de servicio de administración de mensaje*: definiciones del elemento de servicio de administración de mensaje (ESAM) y sus operaciones a distancia y errores (figura 3/X.419, parte 6).

```

MTSAccessProtocol { joint-iso-ccitt mhs-motis(6) protocols(0) modules(0) mts-access-protocol(1) }
DEFINITIONS IMPLICIT TAGS ::=
BEGIN

-- Prólogo
EXPORTS
  -- Elementos de servicio de aplicación
  mSSE, mDSE, mASE;

IMPORTS
  -- Elementos de servicio de aplicación y contextos de aplicación
  APPLICATION-SERVICE-ELEMENT, APPLICATION-CONTEXT, aCSE
  FROM Remote-Operations-Notation-extension { joint-iso-ccitt remote-operations(4)
    notation-extension(2) }

  rTSE
  FROM Reliable-Transfer-APDUs { joint-iso-ccitt reliable-transfer(3) apdus(0) }

  -- Parámetros de servicio abstracto STRM
  MTSBind, MTSUnbind, MessageSubmission, ProbeSubmission, CancelDeferredDelivery,
  SubmissionControl, MessageDelivery, ReportDelivery, DeliveryControl, Register,
  ChangeCredentials, SubmissionControlViolated, ElementOfServiceNotSubscribed,
  DeferredDeliveryCancellationRejected, OriginatorInvalid, RecipientImproperlySpecified,
  MessageSubmissionIdentifierInvalid, InconsistentRequest, SecurityError,
  UnsupportedCriticalFunction, RemoteBindError, DeliveryControlViolated, ControlViolatesRegistration,
  RegisterRejected, NewCredentialsUnacceptable, OldCredentialsIncorrectlySpecified
  FROM MTSAbstractService { joint-iso-ccitt mhs-motis(6) mts(3) modules(0)
    mts-abstract-service(1) }

  -- Identificadores de objeto
  id-ac-mts-access, id-ac-mts-forced-access, id-ac-mts-reliable-access, id-ac-mts-forced-reliable-access,
  id-as-acse, id-as-msse, id-as-mdse, id-as-mrse, id-as-mase, id-as-mts, id-as-mts-rtse,
  id-ase-msse, id-ase-mdse, id-ase-mase
  FROM MHSProtocolObjectIdentifiers { joint-iso-ccitt mhs-motis(6) protocols(0)
    modules(0) object-identifiers(0) };

```

FIGURA 3/X.419 (parte 1 de 6)

Definición de sintaxis abstracta del protocolo de acceso STRM (P3)

-- Contextos de aplicación que omiten el ESTF

-- Iniciado por el usuario-STRM

```
mts-access APPLICATION-CONTEXT
  APPLICATION SERVICE ELEMENTS { aCSE }
  BIND MTSBind
  UNBIND MTSUnbind
  REMOTE OPERATIONS { rOSE }
  INITIATOR CONSUMER OF { mSSE, mDSE, mASE }
  ABSTRACT SYNTAXES {
    id-as-acse,      -- of ACSE
    id-as-msse,     -- of MSSE, including ROSE
    id-as-mdse,     -- of MDSE, including ROSE
    id-as-mase,     -- of MASE, including ROSE
    id-as-mts       -- of MTSBind and MTSUnbind -- }
  ::= id-ac-mts-access
```

-- Iniciado por el STRM

```
mts-forced-access APPLICATION-CONTEXT
  APPLICATION SERVICE ELEMENTS { aCSE }
  BIND MTSBind
  UNBIND MTSUnbind
  REMOTE OPERATIONS { rOSE }
  RESPONDER CONSUMER OF { mSSE, mDSE, mASE }
  ABSTRACT SYNTAXES {
    id-as-acse,      -- of ACSE
    id-as-msse,     -- of MSSE, including ROSE
    id-as-mdse,     -- of MDSE, including ROSE
    id-as-mase,     -- of MASE, including ROSE
    id-as-mts       -- of MTSBind and MTSUnbind -- }
  ::= id-ac-mts-forced-access
```

FIGURA 3/X.419 (parte 2 de 6)

Definición de sintaxis abstracta del protocolo de acceso STRM (P3)

-- Contextos de aplicación que incluyen el ESTF en modo normal

-- Iniciado por el usuario-STRM

```
mts-reliable-access APPLICATION-CONTEXT
  APPLICATION SERVICE ELEMENTS { aCSE, rTSE }
  BIND MTSBind
  UNBIND MTSUnbind
  REMOTE OPERATIONS { rOSE }
  INITIATOR CONSUMER OF { mSSE, mDSE, mASE }
  ABSTRACT SYNTAXES {
    id-as-acse,           -- of ACSE
    id-as-msse,          -- of MSSE, including ROSE
    id-as-mdse,          -- of MDSE, including ROSE
    id-as-mase,          -- of MASE, including ROSE
    id-as-mts-rtse      -- of MTSBind and MTSUnbind, including RTSE -- }
  ::= id-ac-mts-reliable-access
```

-- Iniciado por el STRM

```
mts-forced-reliable-access APPLICATION-CONTEXT
  APPLICATION SERVICE ELEMENTS { aCSE, rTSE }
  BIND MTSBind
  UNBIND MTSUnbind
  REMOTE OPERATIONS { rOSE }
  RESPONDER CONSUMER OF { mSSE, mDSE, mASE }
  ABSTRACT SYNTAXES {
    id-as-acse,           -- of ACSE
    id-as-msse,          -- of MSSE, including ROSE
    id-as-mdse,          -- of MDSE, including ROSE
    id-as-mase,          -- of MASE, including ROSE
    id-as-mts-rtse      -- of MTSbind and MTSUnBind, including RTSE -- }
  ::= id-ac-mts-forced-reliable-access
```

FIGURA 3/X.419 (parte 3 de 6)

Definición de sintaxis abstracta del protocolo de acceso STRM (P3)

-- Elemento de servicio de depósito de mensaje

```
mSSE APPLICATION-SERVICE-ELEMENT
  CONSUMER INVOKES {
    message-submission,
    probe-submission,
    cancel-deferred-delivery }
  SUPPLIER INVOKES {
    submission-control }
  ::= id-ase-msse
```

-- Operaciones a distancia

```
message-submission MessageSubmission ::= 3
probe-submission ProbeSubmission ::= 4
cancel-deferred-delivery CancelDeferredDelivery ::= 7
submission-control SubmissionControl ::= 2
```

-- Errores a distancia

```
submission-control-violated SubmissionControlViolated ::= 1
element-of-service-not-subscribed ElementOfServiceNotSubscribed ::= 4
deferred-delivery-cancellation-rejected DeferredDeliveryCancellationRejected ::= 8
originator-invalid OriginatorInvalid ::= 2
recipient-improperly-specified RecipientImproperlySpecified ::= 3
message-submission-identifier-invalid MessageSubmissionIdentifierInvalid ::= 7
inconsistent-request InconsistentRequest ::= 11
security-error SecurityError ::= 12
unsupported-critical-function UnsupportedCriticalFunction ::= 13
remote-bind-error RemoteBindError ::= 15
```

FIGURA 3/X.419 (parte 4 de 6)

Definición de sintaxis abstracta del protocolo de acceso STRM (P3)

-- Elemento de servicio de entrega de mensaje

```
mDSE APPLICATION-SERVICE-ELEMENT
  CONSUMER INVOKES {
    delivery-control }
  SUPPLIER INVOKES {
    message-delivery,
    report-delivery }
  ::= id-ase-mdse
```

-- Operaciones a distancia

```
message-delivery MessageDelivery ::= 5
report-delivery ReportDelivery ::= 6
delivery-control DeliveryControl ::= 2
```

-- Errores a distancia

```
delivery-control-violated DeliveryControlViolated ::= 1
control-violates-registration ControlViolatesRegistration ::= 14
```

-- security-error ::= 12, defined in Part 4

-- unsupported-critical-function ::= 13, defined in Part 4

FIGURA 3/X.419 (parte 5 de 6)

Definición de sintaxis abstracta del protocolo de acceso STRM (P3)

-- Elemento de servicio de administración de mensaje

```
mASE APPLICATION-SERVICE-ELEMENT
  CONSUMER INVOKES {
    register,
    change-credentials }
  SUPPLIER INVOKES {
    change-credentials }
  ::= id-ase-mase
```

-- Operaciones a distancia

```
register Register ::= 1
change-credentials ChangeCredentials ::= 8
```

-- Errores a distancia

```
register-rejected RegisterRejected ::= 10
new-credentials-unacceptable NewCredentialsUnacceptable ::= 6
old-credentials-incorrectly-specified OldCredentialsIncorrectlySpecified ::= 5
```

END -- de protocolo de acceso STRM

FIGURA 3/X.419 (parte 6 de 6)

Definición de sintaxis abstracta del protocolo de acceso STRM (P3)

8 Definición de la sintaxis abstracta del protocolo de acceso al almacenamiento de mensajes (AM)

La sintaxis abstracta del protocolo de acceso AM (P7) se define en la figura 4/X.419.

La sintaxis abstracta del protocolo de acceso AM (P7) se define utilizando la notación de sintaxis abstracta (NSA.1) definida en la Recomendación X.208, y la notación de operaciones a distancia definida en la Recomendación X.219.

La definición de sintaxis abstracta del protocolo de acceso AM (P7) tiene las siguientes partes principales:

- *Prólogo*: declaración de las exportaciones desde, e importaciones al módulo de protocolo de acceso AM (P7) (figura 4/X.419, parte 1).
- *Contextos de aplicación*: definiciones de contextos de aplicación que pueden utilizarse entre un usuario-AM y un AM (figura 4/X.419, parte 2).
- *Elemento de servicio de extracción de mensajes*: definiciones del elemento de servicio de extracción de mensajes (ESEXM) y sus operaciones a distancia y errores (figura 4/419, partes 3 y 4).

```
MSAccessProtocol { joint-iso-ccitt mhs-motis(6) protocols(0) modules(0) ms-access-protocol(2) }
DEFINITIONS IMPLICIT TAGS ::=
BEGIN

-- Prólogo
EXPORTS
    mRSE;
IMPORTS
    -- Elementos de servicio de aplicación y contextos de aplicación
    APPLICATION-SERVICE-ELEMENT, APPLICATION-CONTEXT, aCSE
        FROM Remote-Operations-Notation-extension { joint-iso-ccitt remote-operations(4)
            notation-extension(2) }

    rTSE
        FROM Reliable-Transfer-APDUs { joint-iso-ccitt reliable-transfer(3) apdus(0) }

    mSSE, mASE
        FROM MTSAccessProtocol { joint-iso-ccitt mhs-motis(6) protocols(0)
            modules(0) mts-access-protocol(1) }

    -- Parámetros del servicio abstracto AM
    MSBind, MSUnbind, Summarize, List, Fetch, Delete, Register-MS, Alert, AttributeError,
    AutoActionRequestError, DeleteError, FetchRestrictionError, RangeError, SecurityError,
    ServiceError, SequenceNumberError
        FROM MSAbstractService { joint-iso-ccitt mhs-motis(6) ms(4) modules(0)
            abstract-service(1) }

    -- Identificadores de objeto
    id-ac-ms-access, id-ac-ms-reliable-access, id-as-acse, id-as-msse, id-as-mrse, id-as-mase, id-as-ms, id-as-ms-
    rtse, id-ase-mrse
        FROM MHSProtocolObjectIdentifiers { joint-iso-ccitt mhs-motis(6) protocols(0)
            modules(0) object-identifiers(0) };
```

FIGURA 4/X.419 (parte 1 de 4)

Definición de sintaxis abstracta del protocolo de acceso AM (P7)

-- Contexto de aplicación que omite el ESTF

```
ms-access APPLICATION-CONTEXT
  APPLICATION SERVICE ELEMENTS { aCSE }
  BIND MSBind
  UNBIND MSUnbind
  REMOTE OPERATIONS { rOSE }
  INITIATOR CONSUMER OF { mSSE, mRSE, mASE }
  ABSTRACT SYNTAXES {
    id-as-acse,      -- of ACSE
    id-as-msse,     -- of MSSE, including ROSE
    id-as-mrse,     -- of MRSE, including ROSE
    id-as-mase,     -- of MASE, including ROSE
    id-as-ms        -- of MSBind and MSUnbind -- }
  ::= id-ac-ms-access
```

-- Contexto de aplicación que incluye el ESTF

```
ms-reliable-access APPLICATION-CONTEXT
  APPLICATION SERVICE ELEMENTS { aCSE, rTSE }
  BIND MSBind
  UNBIND MSUnbind
  REMOTE OPERATIONS { rOSE }
  INITIATOR CONSUMER OF { mSSE, mRSE, mASE }
  ABSTRACT SYNTAXES {
    id-as-acse,      -- of ACSE
    id-as-msse,     -- of MSSE, including ROSE
    id-as-mrse,     -- of MRSE, including ROSE
    id-as-mase,     -- of MASE, including ROSE
    id-as-ms-rtse   -- of MSBind and MSUnbind, including RTSE -- }
  ::= id-ac-ms-reliable-access
```

FIGURA 4/X.419 (parte 2 de 4)

Definición de sintaxis abstracta del protocolo de acceso AM (P7)

-- Elemento de servicio de extracción de mensajes

```
mRSE APPLICATION-SERVICE-ELEMENT
  CONSUMER INVOKES {
    summarize,
    list,
    fetch,
    delete,
    register-MS, }
  SUPPLIER INVOKES {
    alert }
  ::= id-ase-mrse
```

-- Operaciones a distancia

summarize Summarize ::= 20

list List ::= 21

fetch Fetch ::= 22

delete Delete ::= 23

register-ms Register-MS ::= 24

alert Alert ::= 25

-- Errores a distancia

attribute-error AttributeError ::= 21

auto-action-request-error AutoActionRequestError ::= 22

delete-error DeleteError ::= 23

fetch-restriction-error FetchRestrictionError ::= 24

range-error RangeError ::= 25

security-error SecurityError ::= 26

service-error ServiceError ::= 27

FIGURA 4/X.419 (parte 3 de 4)

Definición de sintaxis abstracta del protocolo de acceso AM (P7)

sequence-number-error SequenceNumberError ::= 28

END -- de protocolo de acceso AM

FIGURA 4/X.419 (parte 4 de 4)

Definición de sintaxis abstracta del protocolo de acceso AM (P7)

9 Relación de correspondencia con los servicios utilizados

A continuación se define la relación de correspondencia de los protocolos de acceso STM con los servicios utilizados.

En el § 9.1 se define la correspondencia con los servicios utilizados para contextos de aplicación que omiten el ESTF. En el § 9.2 se define la relación de correspondencia con los servicios utilizados para contextos de aplicación que incluyen el ESTF.

9.1 Contextos de aplicación que omiten el ESTF

Este punto define la relación de correspondencia de los protocolos de acceso STM con los servicios utilizados para contextos de aplicación que omiten el ESTF. El apoyo para esta correspondencia es facultativo para la conformidad con esta Recomendación.

9.1.1 Relación de correspondencia con ESCA

Este punto define la relación de correspondencia de los servicios abstractos-vinculación (vinculación-STRM o vinculación-AM) y servicios abstractos-desvinculación (desvinculación-STRM o desvinculación-AM) con los servicios del ESCA en modo normal para contextos de aplicación que omiten el ESTF. El ESCA se define en la Recomendación X.217.

9.1.1.1 Servicio abstracto-vinculación con A-ASOCIACIÓN

El servicio abstracto-vinculación se corresponde con el servicio A-ASOCIACIÓN del ESCA. A continuación se califica la utilización de los parámetros del servicio A-ASOCIACIÓN.

9.1.1.1.1 Modo

Este parámetro será suministrado por el indicador de la asociación en la primitiva Petición A-ASOCIACIÓN, y tendrá el valor «modo normal».

9.1.1.1.2 Nombre de contexto de aplicación

El iniciador de la asociación propondrá uno de los contextos de aplicación definidos en esta Recomendación que omiten el ESTF en una primitiva Petición A-ASOCIACIÓN (véase el cuadro 1/X.419).

9.1.1.1.3 Información de usuario

La correspondencia de la operación-vinculación del servicio abstracto-vinculación con el parámetro información de usuario de la primitiva Petición A-ASOCIACIÓN se define en la Recomendación X.219.

9.1.1.1.4 Lista de definición de contexto de presentación

El iniciador de la asociación suministra la lista de definiciones de contexto de presentación en la primitiva Petición A-ASOCIACIÓN.

La lista de definiciones de contexto de presentación comprende una definición de contexto de presentación para cada sintaxis abstracta incluida en el contexto de aplicación. Una definición de contexto de presentación comprende un identificador de contexto de presentación y un nombre de sintaxis abstracta para el ESA. Cada sintaxis abstracta denominada para los ESDM, ESEM, ESEXM y ESAM comprende las UDPA de ESOD.

En los § 7 y 8 se definen las sintaxis abstractas incluidas en los contextos de aplicación.

9.1.1.1.5 Calidad de servicio

Este parámetro será suministrado por el iniciador de la asociación en la primitiva Petición A-ASOCIACIÓN y por el respondedor de la asociación en la primitiva Respuesta A-ASOCIACIÓN. Los parámetros «control ampliado» y «transferencia de diálogo optimizada» se pondrán a no requeridos. Los parámetros restantes serán tales que se utilicen valores por defecto.

9.1.1.1.6 Requisitos de sesión

Este parámetro será fijado por el iniciador de la asociación en la primitiva Petición A-ASOCIACIÓN y por el respondedor de la asociación en la primitiva Respuesta A-ASOCIACIÓN. El parámetro se fijará para especificar las siguientes unidades funcionales:

- a) núcleo
- b) dúplex.

9.1.1.2 *Servicio abstracto-desvinculación con A-LIBERACIÓN*

El servicio abstracto-desvinculación se corresponde con el servicio A-LIBERACIÓN del ESCA. A continuación se califica la utilización de los parámetros del servicio A-LIBERACIÓN.

9.1.1.2.1 *Resultado*

Este parámetro tendrá el valor «afirmativo».

9.1.1.3 *Utilización de los servicios A-ABORTO y A-P-ABORTO*

El ESOD es el usuario de los servicios A-ABORTO y A-P-ABORTO del ESCA.

9.1.2 *Relación de correspondencia con ESOD*

Los servicios ESDM, ESEM, ESEXM y ESAM se corresponden con los servicios OD-INVOCACIÓN, OD-RESULTADO, OD-ERROR, OD-RECHAZO-U y OD-RECHAZO-P del ESOD. La relación de correspondencia de la notación de sintaxis abstracta de los ESDM, ESEM, ESEXM y ESAM con los servicios ESOD se define en la Recomendación X.219.

9.2 *Contextos de aplicación que incluyen el ESTF*

Este punto define la relación de correspondencia de los protocolos de acceso STM con los servicios utilizados para contextos de aplicación que incluyen el ESTF de modo normal. El apoyo para esta correspondencia es facultativo para la conformidad con esta Recomendación. No se definen correspondencias con el ESTF en el modo X.410-1984. El ESTF se define en la Recomendación X.218.

9.2.1 *Relación de correspondencia con TF-APERTURA y TF-CIERRE*

Este punto define la correspondencia de los servicios abstractos-vinculación (vinculación-STRM o vinculación-AM) y los servicios abstractos-desvinculación (desvinculación-STRM o desvinculación-AM) con los servicios TF-APERTURA y TF-CIERRE del ESTF en modo normal.

9.2.1.1 *Servicio abstracto-vinculación con TF-ABRIR*

El servicio abstracto-vinculación corresponde con el servicio TF-APERTURA del ESTF. A continuación se califica la utilización de los parámetros del servicio TF-APERTURA.

9.2.1.1.1 *Modo*

Este parámetro será suministrado por el iniciador de la asociación en la primitiva Petición TF-APERTURA y tendrá el valor «modo normal».

9.2.1.1.2 *Nombre de contexto de aplicación*

El iniciador de la asociación propondrá uno de los contextos de aplicación definidos en esta Recomendación que incluyen el ESTF en modo normal en la primitiva Petición TF-APERTURA (véase el cuadro 1/X.419).

9.2.1.1.3 *Datos de usuario*

La relación de correspondencia de la operación-vinculación del servicio abstracto-vinculación con el parámetro datos de usuario de la primitiva Petición TF-APERTURA se define en la Recomendación X.219.

9.2.1.1.4 *Lista de definiciones de contexto de presentación*

El iniciador de la asociación suministrará la lista de definiciones de contexto de presentación en la primitiva Petición TF-APERTURA.

La lista de definiciones de contexto de presentación comprende una definición de contexto de presentación para cada sintaxis abstracta incluida en el contexto de aplicación. Una definición de contexto de presentación comprende un identificador de contexto de presentación y un nombre de sintaxis abstracta para el ESA. Cada sintaxis abstracta denominada para los ESDM, ESEM, ESEXM y ESAM incluye las UDPA del ESOD. La sintaxis abstracta denominada para el ESTF incluye la sintaxis abstracta para la operación-vinculación del servicio abstracto-vinculación.

En los § 7 y 8 se definen las sintaxis abstractas incluidas en los contextos de aplicación.

9.2.1.2 *Servicio abstracto-desvinculación con TF-CIERRE*

El servicio abstracto-desvinculación se corresponde con el servicio TF-CIERRE del ESTF.

9.2.2 Relación de correspondencia con ESOD

Los servicios ESDM, ESEM y ESAM se corresponden con los servicios OD-INVOCACIÓN, OD-RESULTADO, OD-ERROR, OD-RECHAZO-U y OD-RECHAZO-P del ESOD. La correspondencia de la notación de sintaxis abstracta de los ESDM, ESEM, ESEXM y ESAM con los servicios ESOD se efectúa como se define en la Recomendación X.219.

ESOD es el usuario de los servicios TF-TRANSFERENCIA, TF-SOLICITUD-TURNO, TF-CESIÓN-TURNO, TF-P-ABORTO y TF-U-ABORTO del ESTF. La utilización de los servicios ESTF por el ESOD se define en la Recomendación X.229.

9.2.2.1 Gestión del turno

La Recomendación X.229 define la utilización por el ESOD de los servicios TF-SOLICITUD-TURNO y TF-CESIÓN-TURNO del ESTF para gestionar el turno.

En el cuadro 2/X.419 se definen los valores del parámetro prioridad del servicio TF-SOLICITUD-TURNO utilizado por el ESOD para pedir el turno.

La prioridad cero es la prioridad máxima y se reserva para la acción de liberación de la asociación por el iniciador.

La prioridad uno es la utilizada por el ESOD para la UDPA, ODRCH y la UDPA ODER para proporcionar los servicios OD-RECHAZO-U y OD-ERROR del ESOD.

La prioridad dos es utilizada por el ESOD para la UDPA OBRS para proporcionar los servicios OD-RESULTADO del ESOD.

Las prioridades tres a siete se utilizarán para la UDPA ODIV para proporcionar el servicio OD-INVOCACIÓN para las operaciones a distancia del protocolo de acceso STM. En el caso de una operación a distancia cuyos argumentos incluyen un mensaje, la UDPA ODIV tiene prioridad como una función de la prioridad del mensaje, **urgente**, **normal** o **no urgente**.

CUADRO 2/X.419

Prioridades de operaciones a distancia

Prioridad	ESDM	ESEM	ESEXM	ESAM
0	Liberar asociación			
1	OD-RECHAZO-U OD-ERROR			
2	OD-RESULTADO			
3	Control-de-depósito	Control-de-entrega		
4	Depósito-de-mensaje (urgente)	Entrega-de-mensaje (urgente)	Alerta	
5	Depósito-de-sonda	Entrega-de-informe	Registro-AM Resumen Listado Captura Supresión	Registro Cambio-credenciales
6	Depósito-de-mensaje (normal)	Entrega-de-mensaje (normal)		
7	Depósito-de-mensaje (no urgente)	Entrega-de-mensaje		

10 Conformidad

Un sistema (AU, AM o ATM) que pretenda la conformidad con los protocolos de acceso STM especificados en esta Recomendación cumplirá los requisitos indicados en los § 10.1, 10.2 y 10.3.

10.1 *Requisitos de declaración*

Se declarará lo siguientes:

- el tipo de sistema para el cual se pretende la conformidad (AU, AM, ATM o ATM/AM);
- los contextos de aplicación definidos en la sección 2 de esta Recomendación para los cuales se pretende la conformidad.

Puede pretenderse la conformidad para el protocolo de acceso STRM (P3), para el protocolo de acceso AM (P7), o para ambos. En el cuadro 3/X.419, se clasifica el apoyo para contextos de aplicación requeridos para la conformidad con el protocolo de acceso STRM (P3). En el cuadro 4/X.419, se clasifica el apoyo para contextos de aplicación requeridos para la conformidad con el protocolo de acceso AM (P7).

CUADRO 3/X.419

Requisitos de conformidad del protocolo de acceso STRM

Contexto de aplicación	ATM	Usuario-STRM
<i>Protocolo de acceso STRM</i>		
acceso-strm	Obligatorio	Facultativo
acceso-forzado-strm	Obligatorio	Facultativo
acceso-fiable-strm	Facultativo (véase la nota)	Facultativo
acceso-fiable-forzado-strm	Facultativo (véase la nota)	Facultativo

Nota – Si un ATM pretende la conformidad con el contexto de aplicación acceso-fiable-strm, pretenderá también la conformidad con el contexto de aplicación acceso-fiable-forzado-strm, y viceversa.

CUADRO 4/X.419

Requisitos de conformidad del protocolo de acceso AM

Contexto de aplicación	AM	Usuario-AM
<i>Protocolo de acceso AM</i>		
acceso-am	Obligatorio	Facultativo
acceso-fiable-am	Facultativo	Facultativo

10.2 **Requisitos estáticos**

El sistema:

- será conforme con la(s) definición(es) de sintaxis abstracta de los protocolos de acceso STM definidos en los § 7 y 8 de esta Recomendación, requeridos por los contextos de aplicación para los cuales se pretende la conformidad.

10.3 *Requisitos dinámicos*

El sistema:

- será conforme con la relación de correspondencia con servicios utilizados definida en el § 9 de esta Recomendación, requerida por los contextos de aplicación para los cuales se pretende la conformidad.
- será conforme con la utilización de servicios subyacentes definida en el § 6.4 de esta Recomendación.

11 Visión de conjunto del protocolo de transferencia del STRM

11.1 *Modelo*

El § 10 de la Recomendación X.411 perfecciona el modelo abstracto del sistema de transferencia de mensajes (STRM), presentado primero en el § 6 de dicha Recomendación, para mostrar que el objeto STRM comprende una colección de objetos de agente de transferencia de mensaje (ATM) que cooperan juntos para formar el STRM y ofrecer el servicio abstracto STRM a sus usuarios.

En el modelo abstracto perfeccionado se modelan interacciones entre los ATM como un conjunto de operaciones abstractas que se producen en el puerto de transferencia que forma parte de un par, entre los ATM.

En este punto se describe cómo los casos de comunicación de ISA proporcionan el servicio abstracto ATM, cuando los ATM son realizados como procesos de aplicación situados en diferentes sistemas abiertos.

En el entorno de ISA, la comunicación entre procesos de aplicación se representa en términos de comunicación entre un par de entidades de aplicación (EA) que utilizan el servicio de presentación. La funcionalidad de una EA se descompone en un conjunto de uno o más elementos de servicio de aplicación (ESA). La interacción entre las EA se describe en términos de su utilización de los servicios proporcionados por los ESA.

Los servicios de puerto de transferencia del modelo abstracto son apoyados por un elemento de servicio de aplicación, el elemento de servicio de transferencia de mensaje (ESTM), que a su vez es apoyado por otros dos elementos de servicio de aplicación, el elemento de servicio de transferencia fiable (ESTF) y el elemento de servicio de control de asociación (ESCA).

El elemento de servicio de transferencia fiable (ESTF) se utiliza para transferir fiablemente unidades de datos de protocolo de aplicación (CUDPA) que contienen el mensaje, sondas e informes entre las EA.

El elemento de servicio de control de asociación (ESCA) permite el establecimiento y la liberación de una asociación de aplicación entre un par de EA. Cualquiera de los dos ATM puede establecer las asociaciones entre los ATM. Sólo el iniciador de una asociación establecida puede liberarla.

La combinación del ESTM, el ESTF y el ESCA define el contexto de aplicación de una asociación de aplicación.

En la figura 4/X.419 se presenta un modelo del contexto de aplicación entre los ATM.

Se definen tres contextos de aplicación para el protocolo de transferencia STRM como se indica en el cuadro 5/X.419.

CUADRO 5/X.419

Contexto de aplicación de protocolo de transferencia del STRM

Contexto de aplicación	P1	Modo ESTF
protocolo-transferencia-strm-1984	P1 1984	X.410-1984
protocolo-transferencia-strm	P1 1988	X.410-1984
transferencia-strm	P1 1988	Normal

Se define el **protocolo-transferencia-strm-1984** para el interfuncionamiento con aplicaciones de la Recomendación X.411 de 1984. En este contexto de aplicación, la sintaxis abstracta del ESTM está restringida a la definida en la Recomendación X.411 de 1984. Estas restricciones se identifican subrayando las extensiones de 1988 a la sintaxis abstracta del ESTM en el módulo NSA.1 definido en la Recomendación X.411. Los cambios se indican también en el anexo C a esta Recomendación a efectos de referencia. El **protocolo-transferencia-strm-1984** es apoyado por el ESTF en el modo X.410-1984. El apoyo para el **protocolo-transferencia-strm-1984** es obligatorio para la conformidad con esta Recomendación.

Se define el **protocolo-transferencia-strm** para permitir el interfuncionamiento entre aplicaciones que apoyan la funcionalidad ampliada de 1988 mediante sistemas que han tenido una mejora mínima con respecto a la conformidad con la Recomendación X.411 de 1984. El **protocolo-transferencia-strm** proporciona la transparencia controlada del sistema mejorado a las extensiones de 1988. El **protocolo-transferencia-strm** es apoyado por el ESTF en el modo X.410-1984. El apoyo para el **protocolo-transferencia-strm** es obligatorio para la conformidad con esta Recomendación.

El contexto de aplicación **transferencia-strm** es apoyado por el ESTF en modo normal. Se prevé que, con el tiempo, la mayoría de los sistemas pasarán a apoyar el contexto de aplicación **transferencia-strm**. El apoyo para el contexto de aplicación **transferencia-strm** es facultativo para la conformidad con esta Recomendación. Obsérvese que en la Norma ISO 10021-6, el apoyo para el contexto de aplicación **transferencia-strm** es obligatorio. Es probable que en una futura versión de esta Recomendación el apoyo al contexto de aplicación **transferencia-strm** sea obligatorio, como parte de la estrategia de migración para permitir el apoyo para funcionalidad ampliada y maximizar el interfuncionamiento.

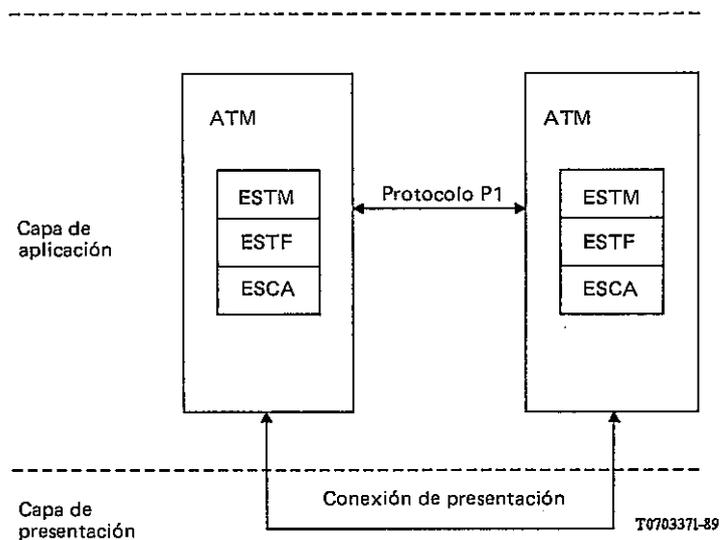


FIGURA 4/X.419

Modelo de protocolo de transferencia STRM

11.2 Servicios proporcionados por el protocolo de transferencia STRM

El protocolo de transferencia STRM (P1) proporciona los siguientes servicios definidos en la Recomendación X.411:

Vinculación-ATM y desvinculación-ATM

- a) vinculación-ATM
- b) desvinculación-ATM

Elemento de servicio de transferencia de mensajes (ESTM)

- c) transferencia de mensaje
- d) transferencia de sonda
- e) transferencia de informe.

11.3 Utilización de servicios subyacentes

El protocolo de transferencia STRM (P1) utiliza los servicios subyacentes como se describe a continuación.

11.3.1 *Utilización de los servicios ESTF*

El elemento de servicio de transferencia fiable (ESTF) se define en la Recomendación X.218.

El ESTF proporciona la transferencia fiable de unidades de datos de protocolo de aplicación (UDPA). El ESTF asegura que cada UDPa se transfiere completamente una sola vez, o que se avisa al remitente de una excepción. El ESTF efectúa la recuperación tras el fallo de comunicación y del sistema final y minimiza el volumen de retransmisión necesario para la recuperación.

Los servicios ESTF se utilizan para apoyar el protocolo de transferencia STRM (P1). El apoyo para el ESTF en el modo X.410-1984 es obligatorio. El apoyo al ESTF en modo normal es facultativo. Obsérvese que en la Norma ISO 10021-6, el apoyo al ESTF en modo normal es obligatorio, y el apoyo al ESTF en el modo X.410-1984 es facultativo.

La utilización del modo X.410-1984 del ESTF implica la utilización del modo X.410-1984 del ESCA y el modo X.410-1984 del servicio de presentación. La utilización del modo normal del ESTF implica la utilización del modo normal del ESCA y el modo normal del servicio de presentación.

El protocolo de transferencia STMR (P1) es el único usuario de los servicios TF-APERTURA, TF-CIERRE, TF-TRANSFERENCIA, TF-SOLICITUD-TURNO, TF-CESIÓN-TURNO, TF-P-ABORTO y TF-U-ABORTO del ESTF.

11.3.2 *Utilización de servicios ESCA*

El elemento de servicio de control de asociación (ESCA) se define en la Recomendación X.217.

El ESCA proporciona el control (establecimiento, liberación, aborto) de asociaciones de aplicación entre las EA.

El ESTF es el único usuario de los servicios A-ASOCIACIÓN, A-LIBERACIÓN, A-ABORTO y A-P-ABORTO del ESCA. La utilización del modo X.410-1984 del ESTF implica la utilización del modo X.410-1984 del ESCA y el modo X.410-1984 del servicio de presentación. La utilización del modo normal del ESTF implica la utilización del modo normal del ESCA y modo normal del servicio de presentación.

11.3.3 *Utilización del servicio de presentación*

El servicio de presentación se define en la Recomendación X.216.

La capa de presentación coordina la representación (sintaxis) de las semánticas de la capa de aplicación que han de intercambiarse.

En modo X.410-1984, se utiliza un solo contexto de presentación por defecto para la conexión de presentación subyacente. Este contexto de presentación incluye una sola sintaxis abstracta para todos los ESA incluidos en el contexto de aplicación (es decir, ESTM, ESTF y ESCA).

En modo normal, se utiliza un contexto de presentación diferente para cada sintaxis abstracta incluida en el contexto de aplicación.

No se utiliza el direccionamiento de capa de presentación para el protocolo de transferencia de mensaje (P1) en el modo X.410-1984.

El ESCA es el único usuario de los servicios P-CONEXIÓN, P-LIBERACIÓN, P-U-ABORTO y P-P-ABORTO del servicio de presentación.

El ESTF es el único usuario de los servicios P-COMIENZO-ACTIVIDAD, P-DATOS, P-SINCRONIZACIÓN-MENOR, P-FINALIZACIÓN-ACTIVIDAD, P-INTERRUPCIÓN-ACTIVIDAD, P-DESCARTE-ACTIVIDAD, P-U-INFORME-EXCEPCIÓN, P-REANUDACIÓN-ACTIVIDAD, P-P-INFORME-EXCEPCIÓN, P-SOLICITUD-TESTIGO y P-CESIÓN-CONTROL del servicio de presentación. La utilización del modo X.410-1984 del ESTF implica la utilización del modo X.410-1984 del ESCA y del modo X.410-1984 del servicio de presentación. La utilización del modo normal del ESTF implica la utilización del modo normal del ESCA y del modo normal del servicio de presentación.

11.3.4 *Utilización de servicios de capa inferior*

El servicio de sesión se define en la Recomendación X.215. La capa de sesión estructura el diálogo del flujo de información entre los sistemas finales.

La utilización del ESTF requiere la utilización de las unidades funcionales núcleo, semidúplex, excepciones, sincronización menor y gestión de actividad por la capa de presentación.

El direccionamiento de la capa de sesión no se utiliza para el protocolo de transferencia STRM (P1) cuando se emplea el ESTF en el modo X.410-1984. Es decir, no se pasará una dirección de sesión en la UDPS conexión de la capa de sesión.

El servicio de transporte se define en la Recomendación X.214. La capa de transporte proporciona la transferencia transparente de extremo a extremo de datos por la conexión de red subyacente.

La elección de la clase de servicio de transporte utilizado por la capa de sesión depende de los requisitos de multiplexión y recuperación tras los errores. El apoyo para la clase 0 es obligatorio. No se utiliza el servicio acelerado de transporte.

El apoyo para otras clases es facultativo. La utilización de una clase de recuperación tras los errores junto con el ESTF duplica mecanismos para la recuperación tras los errores.

La dirección de transporte comprende una dirección de red y un identificador de punto de acceso de servicio de transporte (identificador PAST). El identificador PAST es transportado en el protocolo de capa de transporte. Cuando se utiliza el ESTF en el modo X.410-1984, este consta de hasta dieciséis dígitos del AI5.

Se supone una red subyacente que admite el servicio de red de ISA definido en la Recomendación X.213.

La dirección de red se define en las Recomendaciones X.121, E.163/E.164 o X.200 (dirección PASR de ISA).

11.4 *Establecimiento y liberación de asociaciones*

Las asociaciones entre dos EATM se crean mediante acuerdos bilaterales que abarcan:

- a) el número máximo de asociaciones que pueden existir simultáneamente;
- b) el uso o no de asociaciones de monólogo o bidireccionales alternadas;
- c) el contexto de aplicación que se ha de utilizar;
- d) el ATM que será responsable del establecimiento de las asociaciones;
- e) el hecho de que las asociaciones estén permanentemente establecidas o sean establecidas y liberadas según sea necesario.

12 **Definición de la sintaxis abstracta del protocolo de transferencia del STRM**

La sintaxis abstracta del protocolo de transferencia STRM (P1) se define en la figura 5/X.419.

La sintaxis abstracta del protocolo de transferencia STRM (P1) se define utilizando la notación de sintaxis abstracta (NSA.1) definida en la Recomendación X.208 y la notación de operaciones a distancia definida en la Recomendación X.219.

La definición de la sintaxis abstracta del protocolo de transferencia STRM (P1) tiene las siguientes partes principales:

- *Prólogo*: Declaración de las exportaciones desde, e importaciones al módulo de protocolo de transferencia STRM (P1) (figura 5/X.419, parte 1).
- *Contextos de aplicación*: Definiciones de los contextos de aplicación utilizados entre los ATM (figura 5/X.419, parte 2).
- *Elemento de servicio de transferencia de mensaje*: Definiciones del elemento de servicio de transferencia de mensaje (ESTM) (figura 5/X.419, parte 3).
- *Unidades de datos de protocolo de aplicación STRM*: Definiciones de las unidades de datos de protocolo de aplicación STRM (UDPA): mensaje, sonda e informe (figura 5/X.419, parte 3).

```

MTSTranferProtocol { joint-iso-ccitt mhs-motis(6) protocols(0) modules(0) transfer-protocol(3) }
DEFINITIONS IMPLICIT TAGS ::=
BEGIN
-- Prólogo
EXPORTS;
IMPORTS
-- Elementos de servicio de aplicación y contextos de aplicación
APPLICATION-SERVICE-ELEMENT, APPLICATION-CONTEXT, aCSE
    FROM Remote-Operations-Notation-extension { joint-iso-ccitt remote-operations(4)
        notation-extension(2) }

rTSE
    FROM Reliable-Transfer-APDUs { joint-iso-ccitt reliable-transfer(3) apdus(0) }

-- Parámetros de servicio abstracto de puerto de transferencia de ATM
MTABind, MTAUnbind, Message, Probe, Report
    FROM MTAAbstractService { joint-iso-ccitt mhs-motis(6) mts(3) modules(0)
        mta-abstract-service(2) }

-- Identificadores de objeto
id-ac-mts-transfer, id-as-acse, id-as-mta-rtse, id-as-mtse, id-ase-mtse
    FROM MHSProtocolObjectIdentifiers { joint-iso-ccitt mhs-motis(6) protocols(0)
        modules(0) object-identifiers(0) }

```

FIGURA 5/X.419 (parte 1 de 3)

Definición de la sintaxis abstracta del protocolo de transferencia STRM (P1)

```

-- Contexto de aplicación que incluye el ESTF en modo normal
mts-transfer APPLICATION-CONTEXT
    APPLICATION SERVICE ELEMENTS { aCSE, rTSE, mTSE }
    BIND MTABind
    UNBIND MTAUnbind
    ABSTRACT SYNTAXES {
        id-as-acse,           -- of ACSE
        id-as-mts-transfer,  -- of MTABind and MTAUnbind, including RTSE
        id-as-mtse           -- of MTSE -- }
    ::= id-ac-mts-transfer

-- Contexto de aplicación que incluye el ESTF en modo X.410-1984
mts-transfer-protocol INTEGER ::= 12

-- Contexto de aplicación para interfuncionamiento con P1 1984
mts-transfer-protocol-1984 INTEGER ::= 1

```

FIGURA 5/X.419 (parte 2 de 3)

Definición de la sintaxis abstracta del protocolo de transferencia STRM (P1)

-- Elemento de servicio de transferencia de mensaje

```
mTSE APPLICATION-SERVICE-ELEMENT
 ::= id-ase-mtse
```

-- Unidades de datos de protocolo de aplicación del STRM

```
MTS-APDU ::= CHOICE {
  message [0] Message,
  probe [2] Probe,
  report [1] Report }
```

END -- del protocolo de transferencia STRM

FIGURA 5/X.419 (parte 3 de 3)

Definición de la sintaxis abstracta del protocolo de transferencia STRM (P1)

13 Relación de correspondencia con los servicios utilizados

A continuación se define la relación de correspondencia del protocolo de transferencia STRM (P1) con los servicios utilizados.

En el § 13.1 se define la correspondencia del protocolo de transferencia STRM (P1) con servicios utilizados para contextos de aplicación que incluyen el ESTF en el modo X.410-1984. En el § 13.2 se define la correspondencia del protocolo de transferencia STRM (P1) con servicios utilizados para contextos de aplicación que incluyen el ESTF en modo normal.

13.1 Relación de correspondencia con ESTF en modo X.410-1984

En este punto se define la correspondencia del protocolo de transferencia STRM (P1) con servicios utilizados para contextos de aplicación que incluyen el ESTF en modo X.410-1984. El mantenimiento de esta correspondencia es obligatorio para la conformidad con esta Recomendación.

En el § 13.1.1 se define la relación de correspondencia de los servicios vinculación-ATM y desvinculación-ATM con los servicios TF-APERTURA y TF-CIERRE del ESTF en el modo X.410-1984. En el § 13.1.2 se define la relación de correspondencia de los servicios transferencia de mensaje, transferencia de sonda y transferencia de informe con el servicio TF-TRANSFERENCIA del ESTF. En el § 13.1.3 se describe la gestión del turno utilizando los servicios TF-SOLICITUD-TURNO y T-CESIÓN-TURNO del ESTF. En el § 13.1.4 se define la utilización del servicio TF-P-ABORTO del ESTF. En el § 13.1.5 se define la utilización del servicio TF-U-ABORTO del ESTF (no utilizado en el modo X.410-1984).

13.1.1 Relación de correspondencia con TF-APERTURA y TF-CIERRE

Este punto define la correspondencia de los servicios vinculación-ATM y desvinculación-ATM con los servicios TF-APERTURA y TF-CIERRE del ESTF en el modo X.410-1984.

13.1.1.1 Vinculación-ATM con TF-APERTURA

El servicio vinculación-ATM se corresponde con el servicio TF-APERTURA del ESTF. A continuación se califica la utilización de los parámetros del servicio TF-APERTURA.

13.1.1.1.1 Protocolo de aplicación

Este parámetro será suministrado por el iniciador de la asociación en la primitiva Petición TF-APERTURA y tendrá el valor **protocolo-transferencia-strm** (un valor entero de «12») o **protocolo-transferencia-strm-1984** (un valor entero de «1»).

13.1.1.1.2 *Datos de usuario*

El iniciador de la asociación hace corresponder el valor del tipo definido en la cláusula ARGUMENT del servicio vinculación-ATM con el parámetro datos de usuario de la primitiva Petición TF-APERTURA.

Si el respondedor de la asociación suministra el parámetro resultado de la primitiva Respuesta TF-APERTURA con el valor «aceptado», se hace corresponder el valor del tipo definido en la cláusula RESULT del servicio vinculación-ATM con el parámetro datos de usuario de la primitiva Respuesta TF-APERTURA.

En caso de error, el respondedor de la asociación suministra el parámetro resultado de la primitiva Respuesta TF-APERTURA con el valor «rechazado (permanente)» o «rechazado (transitorio)». En el caso de «rechazado (permanente)», el parámetro datos de usuario de la primitiva Respuesta TF-APERTURA será **error-autenticación, o modo-diálogo-inaceptable**.

13.1.1.1.3 *Modo*

Este parámetro será suministrado por el iniciador de la asociación en la primitiva Petición TF-APERTURA y tendrá el valor «modo X.410-1984».

13.1.1.2 *Desvinculación-ATM con TF-CIERRE*

Desvinculación-ATM se corresponde con el servicio TF-CIERRE del ESTF. En el modo X.410-1984, el servicio TF-CIERRE no tiene parámetros.

13.1.2 *Relación de correspondencia con TF-TRANSFERENCIA*

Los servicios transferencia de mensaje, transferencia de sonda y transferencia de informe se corresponden con el servicio TF-TRANSFERENCIA del ESTF.

Un ESTM puede emitir una primitiva Petición TF-TRANSFERENCIA solamente si posee el turno (véase el § 13.1.3) y si no hay primitiva Confirmación de TF-TRANSFERENCIA pendiente.

A continuación se califica la utilización de los parámetros del servicio TF-TRANSFERENCIA.

13.1.2.1 *UDPA*

El emisor hará corresponder el valor de la UDPA-STRM con el parámetro UDPA de la primitiva Petición P-TRANSFERENCIA.

Para el servicio transferencia de mensaje, la UDPA STRM es un mensaje. Para el servicio transferencia de sonda, la UDPA STRM es una sonda. Para el servicio transferencia de informe, la UDPA STRM es un informe.

13.1.2.2 *Tiempo de transferencia*

El valor de este parámetro se especifica mediante una regla local del emisor. Puede relacionarse con la prioridad de la UDPA (véase el § 13.1.3.1.1).

13.1.3 *Gestión del turno*

Este punto describe la gestión del turno utilizando los servicios TF-SOLICITUD-TURNO y TF-CESIÓN-TURNO del ESTF.

El ESTM debe poseer el turno antes de que pueda utilizar el servicio TF-TRANSFERENCIA para transferir un mensaje, sonda o informe.

El ESTM sin el turno puede emitir una primitiva Petición TF-SOLICITUD-TURNO cuyo parámetro prioridad refleja la UDPA de máxima prioridad que espera transferencia.

El ESTM que posea el turno puede emitir una primitiva Petición TF-CESIÓN-TURNO cuando no tiene otras UDPA para transferir. Emitirá una primitiva Petición TF-CESIÓN-TURNO en respuesta a una primitiva Indicación TF-SOLICITUD-TURNO cuando no tiene otras UDPA para transferir de prioridad igual o mayor que la indicada en la primitiva Indicación TF-SOLICITUD-TURNO. Si tiene UDPA de prioridad inferior aún por transferir, puede emitir una primitiva Petición TF-CESIÓN-TURNO, cuyo parámetro prioridad refleja la UDPA de máxima prioridad que espera transferencia.

13.1.3.1 *Utilización del servicio TF-SOLICITUD-TURNO*

Un ESTM emite la primitiva Petición TF-SOLICITUD-TURNO para pedir el turno. Puede hacerlo así solamente si no posee ya el turno.

Si el iniciador de la asociación suministró un valor del parámetro modo diálogo de «monólogo» y un valor del parámetro turno inicial de «iniciador de asociación», no se utilizará el servicio TF-SOLICITUD-TURNO.

A continuación se califica la utilización del parámetro del servicio TF-SOLICITUD-TURNO.

13.1.3.1.1 *Prioridad*

El valor del parámetro prioridad es suministrado por el ESTM que pide el turno y refleja la UDPA de máxima prioridad que espera transferencia.

La prioridad cero es la prioridad máxima, y se reserva para la acción de liberación de la asociación por el iniciador.

La prioridad uno se asignará a mensajes cuyo campo de prioridad (definido en el § 8.2.1.1.1.8 de la Recomendación X.411) tiene el valor urgente. La prioridad uno se asignará también a sondas e informes.

La prioridad dos se asignará a mensajes cuyo campo de **prioridad** es **normal**.

La prioridad tres se asignará a mensajes cuyo campo de **prioridad** es **no urgente**.

Si se establece más de una asociación entre dos ATM, pueden asignarse las UDPA-STRM a asociaciones de acuerdo con sus prioridades. Pueden utilizarse varias asociaciones para transportar UDPA-STRM de la misma prioridad. En una asociación cualquiera, las UDPA-STRM de más alta prioridad se envían antes que las UDPA-STRM de más baja prioridad; las UDPA-STRM de la misma prioridad se envían «primera en entrar, primera en salir».

13.1.3.2 *Utilización del servicio TF-CESIÓN-TURNO*

Un ESTM emite la primitiva Petición TF-CESIÓN-TURNO para ceder el turno a su par. Puede hacerlo así solamente si posee el turno.

Si el iniciador de la asociación suministró un valor del parámetro modo diálogo de «monólogo» y un valor del parámetro turno inicial de «iniciador de asociación», no se utilizará el servicio TF-CESIÓN-TURNO.

El servicio TF-CESIÓN-TURNO no tiene parámetros.

13.1.4 *Utilización del servicio TF-P-ABORTO*

El proceso de aplicación es el usuario del servicio TF-P-ABORTO del ESTF.

El servicio TF-P-ABORTO proporciona una indicación al proceso de aplicación de que la asociación de aplicación no puede mantenerse (por ejemplo, porque no es posible la recuperación).

El servicio TF-P-ABORTO no tiene parámetros.

13.1.5 *Utilización del servicio TF-U-ABORTO*

El servicio TF-U-ABORTO del ESTF no está disponible en el modo X.410-1984.

13.2 *Relación de correspondencia con ESTF en modo normal*

En este punto se define la relación de correspondencia del protocolo de transferencia STRM (P1) con servicios utilizados para contextos de aplicación que incluyen el ESTF en modo normal. El mantenimiento de esta correspondencia es facultativo para la conformidad con esta Recomendación. Obsérvese que en la Norma ISO 10021-6, el mantenimiento del ESTF en modo normal es obligatorio.

En el § 13.2.1 se define la correspondencia de los servicios vinculación-ATM y desvinculación-ATM con los servicios TF-APERTURA y TF-CIERRE del ESTF en modo normal. En el § 13.2.2 se define la correspondencia de los servicios transferencia de mensajes, transferencia de sonda y transferencia de informe con el servicio TF-TRANSFERENCIA del ESTF. El §13.2.3 describe la gestión del turno utilizando los servicios TF-SOLICITUD-TURNO y TF-CESIÓN-TURNO del ESTF. En el § 13.2.4 se define la utilización del servicio TF-P-ABORTO del ESTF. En el § 13.2.5 se define la utilización del servicio TF-U-ABORTO del ESTF.

13.2.1 *Relación de correspondencia con TF-APERTURA y TF-CIERRE*

Este punto define la correspondencia de los servicios vinculación-ATM y desvinculación-ATM con los servicios TF-APERTURA y TF-CIERRE del ESTF en modo normal.

13.2.1.1 *Vinculación-ATM con TF-APERTURA*

El servicio vinculación-ATM se corresponde con el servicio TF-APERTURA del ESTF. A continuación se califica la utilización de los parámetros del servicio TF-APERTURA.

13.2.1.1.1 *Modo*

Este parámetro será suministrado por el iniciador de la asociación en la primitiva Petición TF-APERTURA y tendrá el valor «modo normal».

13.2.1.1.2 *Nombre de contexto de aplicación*

El iniciador de la asociación propondrá el contexto de aplicación **strm-transferencia**, definido en esta Recomendación, en la primitiva Petición TF-APERTURA.

13.2.1.1.3 *Datos de usuario*

La correspondencia de la operación-vinculación del servicio vinculación-ATM con el parámetro datos de usuario de la primitiva Petición TF-APERTURA se define en la Recomendación X.219.

13.2.1.1.4 *Lista de definiciones de contexto de presentación*

El iniciador de la asociación suministra la lista de definiciones de contexto de presentación en la primitiva Petición TF-APERTURA.

La lista de definiciones de contexto de presentación comprende una definición de contexto de presentación para cada sintaxis abstracta incluida en el contexto de aplicación. Una definición de contexto de presentación comprende un identificador de contexto de presentación y un nombre de sintaxis abstracta para el ESA. La sintaxis abstracta denominada para el ESTF incluye la sintaxis abstracta para la operación-vinculación.

En el § 12 se definen las sintaxis abstractas incluidas en el contexto de aplicación.

13.2.1.2 *Desvinculación-ATM con TF-CIERRE*

Desvinculación-ATM se corresponde con el servicio TF-CIERRE de ESTF.

No se utiliza ningún parámetro del servicio TF-CIERRE en modo normal.

13.2.2 *Relación de correspondencia con TF-TRANSFERENCIA*

Los servicios transferencia de mensaje, transferencia de sonda y transferencia de informe se corresponden con el servicio TRANSFERENCIA del ESTF.

La correspondencia de estos servicios con el servicio TF-TRANSFERENCIA en modo normal es idéntica a la correspondencia en modo X.410-1984, definida en el § 13.1.2.

13.2.3 *Gestión de turno*

El ESTM debe poseer el turno antes de que pueda utilizar el servicio TF-TRANSFERENCIA para transferir un mensaje, sonda o informe.

La gestión del turno en modo normal es idéntica a la gestión del turno en el modo X.410-1984, definida en el § 13.1.3.

13.2.4 *Utilización del servicio TF-P-ABORTO*

El proceso de aplicación es el usuario del servicio TF-P-ABORTO del ESTF.

El servicio TF-P-ABORTO proporciona una indicación al proceso de aplicación de que la asociación de aplicación no puede mantenerse (por ejemplo, porque no es posible la recuperación).

El servicio TF-P-ABORTO no tiene parámetros.

Obsérvese que la utilización del servicio TF-P-ABORTO en el modo normal es idéntica a la utilización del servicio TF-P-ABORTO en el modo X.410-1984.

13.2.5 *Utilización del servicio TF-U-ABORTO*

El proceso de aplicación es el usuario del servicio TF-U-ABORTO del ESTF.

El servicio TF-U-ABORTO permite que el proceso de aplicación aborte la asociación de aplicación. El servicio TF-U-ABORTO puede ser solicitado por el iniciador o por el respondedor de la asociación.

No se utiliza ningún parámetro de servicio TF-U-ABORTO en modo normal.

Obsérvese que el servicio TF-U-ABORTO no está disponible en el modo X.410-1984.

14 **Conformidad**

Un «DG» que pretende ser conforme con el protocolo de transferencia STRM (P1) especificado en esta Recomendación cumplirá los requisitos indicados en los § 14.1, 14.2 y 14.3.

14.1 *Requisitos en materia de declaración*

Se declara lo siguiente:

- a) los contextos de aplicación definidos en la sección 3 de esta Recomendación para los cuales se pretenda la conformidad;
- b) si se admite el modo monólogo, bidireccional alternado, o ambos modos, monólogo y diálogo bidireccional alternado;
- c) si el DG puede actuar como iniciador o como respondedor, o como iniciador y como respondedor de una asociación.

En el cuadro 6/X.419, se clasifica el apoyo para contextos de aplicación requeridos para la conformidad con el protocolo de transferencia STRM (P1).

CUADRO 6/X.419

Requisitos de conformidad del protocolo de transferencia STRM

Contexto de aplicación	DG
<i>Protocolo de transferencia STRM</i>	
protocolo-transferencia-strm-1984	Obligatorio
protocolo-transferencia-strm	Obligatorio
transferencia-strm	Facultativo

14.2 *Requisitos estáticos*

El DG:

- a) será conforme con la definición de la sintaxis abstracta del protocolo de transferencia STRM (P1) definido en el § 12 de esta Recomendación.

14.3 *Requisitos dinámicos*

El DG:

- a) será conforme con los procedimientos para operación distribuida del STRM definidos en la Recomendación X.411;
- b) será conforme con la relación de correspondencia con los servicios utilizados definida en el § 13 de esta Recomendación, requerida por los contextos de aplicación para los cuales se pretende la conformidad; el mantenimiento de la relación de correspondencia con el ESTF en modo X.410-1984 es obligatorio, y el mantenimiento de la relación de correspondencia con el ESTF en modo normal es facultativo;
- c) será conforme con las reglas para el interfuncionamiento con los DG conformes a la Recomendación X.411 definidos en el anexo B de esta Recomendación;
- d) será conforme con la utilización de servicios subyacentes definida en el § 11.3 de esta Recomendación.

ANEXO A

(a la Recomendación X.419)

Definición de referencia de identificadores de objeto del protocolo del sistema de tratamiento de mensajes (STM)

En este anexo se define, con fines de referencia, diversos identificadores de objetos citados en los módulos NSA.1 en el texto de esta Recomendación. Los identificadores de objeto se asignan en la figura 6/X.419.

Todos los identificadores de objeto que esta Recomendación asigna, son asignados en el presente anexo. Sin embargo, dicho anexo no es definitivo para todas las asignaciones. En los módulos del texto de esta Recomendación figuran otras asignaciones definitivas, a las que se hace referencia en este anexo.

```
MHSProtocolObjectIdentifiers { joint-iso-ccitt mhs-motis(6) protocols(0) modules(0) object-identifiers(0) }
DEFINITIONS IMPLICIT TAGS ::=
BEGIN

-- Prólogo
-- Exporta todo
IMPORTS -- nothing -- ;

-- protocolos STM
id-mhs-protocols OBJECT IDENTIFIER ::= { joint-iso-ccitt mhs-motis(6) protocols(0) } -- not definitive

-- Categorías de identificadores de objeto
id-mod OBJECT IDENTIFIER ::= { id-mhs-protocols 0 } -- modules
id-ac OBJECT IDENTIFIER ::= { id-mhs-protocols 1 } -- application contexts
id-as OBJECT IDENTIFIER ::= { id-mhs-protocols 2 } -- abstract syntaxes
id-ase OBJECT IDENTIFIER ::= { id-mhs-protocols 3 } -- application service elements

-- Módulos
id-mod-object-identifiers OBJECT IDENTIFIER ::= { id-mod 0 } -- not definitive
id-mod-mts-access-protocol OBJECT IDENTIFIER ::= { id-mod 1 } -- not definitive
id-mod-ms-access-protocol OBJECT IDENTIFIER ::= { id-mod 2 } -- not definitive
id-mod-mts-transfer-protocol OBJECT IDENTIFIER ::= { id-mod 3 } -- not definitive
```

FIGURA 6/X.419 (parte 1 de 3)

Definición de la sintaxis abstracta de identificadores de objeto de protocolo STM

```

-- Contextos de aplicación
-- Protocolo de acceso STRM
id-ac-mts-access OBJECT IDENTIFIER ::= { id-ac 0 }
id-ac-mts-forced-access OBJECT IDENTIFIER ::= { id-ac 1 }
id-ac-mts-reliable-access OBJECT IDENTIFIER ::= { id-ac 2 }
id-ac-mts-forced-reliable-access OBJECT IDENTIFIER ::= { id-ac 3 }

-- Protocolo de acceso AM
id-ac-ms-access OBJECT IDENTIFIER ::= { id-ac 4 }
id-ac-ms-reliable-access OBJECT IDENTIFIER ::= { id-ac 5 }

-- Protocolo de transferencia STRM
id-ac-mts-transfer OBJECT IDENTIFIER ::= { id-ac 6 }

-- Sintaxis abstractas
id-as-acse OBJECT IDENTIFIER ::= { joint-iso-ccitt association-control (2) abstract-syntax (1) opus (0) version1 (1) }
id-as-msse OBJECT IDENTIFIER ::= { id-as 1 }
id-as-mdse OBJECT IDENTIFIER ::= { id-as 2 }
id-as-mrse OBJECT IDENTIFIER ::= { id-as 5 }
id-as-mase OBJECT IDENTIFIER ::= { id-as 6 }
id-as-mtse OBJECT IDENTIFIER ::= { id-as 7 }
id-as-mts-rtse OBJECT IDENTIFIER ::= { id-as 8 }
id-as-ms OBJECT IDENTIFIER ::= { id-as 9 }

```

FIGURA 6/X.419 (parte 2 de 3)

Definición de la sintaxis abstracta de identificadores de objeto de protocolo STM

```

id-as-ms-rtse OBJECT IDENTIFIER ::= { id-as 10 }
id-as-mts OBJECT IDENTIFIER ::= { id-as 11 }

-- Elemento de servicio de aplicación
id-ase-msse OBJECT IDENTIFIER ::= { id-ase 0 }
id-ase-mdse OBJECT IDENTIFIER ::= { id-ase 1 }
id-ase-mrse OBJECT IDENTIFIER ::= { id-ase 2 }
id-ase-mase OBJECT IDENTIFIER ::= { id-ase 3 }
id-ase-mtse OBJECT IDENTIFIER ::= { id-ase 4 }

END -- de identificadores de objeto de protocolo

```

FIGURA 6/X.419 (parte 3 de 3)

Definición de la sintaxis abstracta de identificadores de objeto de protocolo STM

ANEXO B

(a la Recomendación X.419)

Interfuncionamiento con los sistemas de 1984

En este anexo se definen las reglas que han de cumplir los DG que pretendan la conformidad con esta Recomendación (denominados en adelante «sistemas de 1988») cuando interfuncionan con realizaciones conformes a la Recomendación X.411 (1984) del CCITT (denominadas en adelante «sistemas 1984») que utilizan el protocolo de transferencia STRM (P1).

En el § B.1 se definen las reglas para establecer las asociaciones que deberá cumplir un sistema 1988 cuando interfunciona con un sistema 1984.

En el § B.2 se definen las reglas que deberá cumplir un sistema 1988 cuando transfiere una UDPA STRM a un sistema 1984.

En el § B.3 se definen las reglas que deberá cumplir un sistema 1988 cuando recibe una UDPA-STRM de un sistema 1984.

Nota – Como la Recomendación X.411 (1984) sólo define las interacciones en la frontera de un dominio de gestión administrativo (DGAD), las reglas de interfuncionamiento en este anexo sólo se aplican en dicha frontera.

Se han añadido otros tipos a la clase universal de tipos NSA.1 comparados con los definidos en la Recomendación X.409 (1984). Por tanto, se amplían las especificaciones de sustitución válidas para un tipo ANY. Obsérvese que los sistemas 1984 pueden ser incapaces de tratar los tipos universales ampliados. Es probable que un sistema 1984 pueda tratar correctamente estos campos incluso si contienen los tipos ampliados. Sin embargo, estos campos destinados a un sistema 1984 deben limitarse a los tipos universales definidos en la Recomendación X.409 (1984).

Las reglas básicas de codificación para NSA.1 ofrecen más flexibilidad que la Recomendación X.409 (1984) para la forma larga de los octetos de longitud. Las primeras permiten utilizar más octetos de longitud que el mínimo necesario, pero no así la segunda. Por lo tanto, en el interfuncionamiento con un sistema 1984, es necesario respetar esta limitación, y utilizar el menor número posible de octetos, sin octetos guía que tengan el valor 0.

B.1 *Establecimiento de la asociación*

Este punto define las limitaciones que observará un sistema 1988 con vinculación-ATM al establecer una asociación con un sistema 1984. No hay restricciones con desvinculación-ATM.

Se utilizará el **protocolo-transferencia-strm-1984**, definido en el § 12, para la compatibilidad con el sistema 1984.

B.1.1 *Credenciales de iniciador/credenciales de respondedor*

No se imponen limitaciones a estos elementos puesto que los elementos correspondientes de la Recomendación X.411 (1984) fueron definidos cada uno para ser un tipo ANY. Sin embargo, obsérvese que un sistema 1984 estará limitado en su utilización de estos elementos al interfuncionar con sistemas 1988 como se describe anteriormente.

B.1.2 *Contexto de seguridad*

Este elemento facultativo no será generado por un sistema 1988 al interfuncionar con un sistema 1984. Obsérvese que un sistema 1984 no es capaz de generar este elemento.

B.1.3 *Error-vinculación*

El valor de error-vinculación **contexto-seguridad-inaceptable** no será generado por un sistema 1988.

B.2 *Reglas para la transferencia a sistemas 1984*

En este punto se definen las reglas de interfuncionamiento que deberá cumplir un sistema 1988 al transferir una UDPA-STRM a un sistema 1984. La transformación de una UDPA-STRM conforme con la Recomendación X.411 en una conforme con la Recomendación X.411 (1984) se denomina *paso a un grado inferior*. Las reglas se expresan en términos de las acciones que han de realizar al sistema 1988 sobre cada elemento de protocolo del protocolo de transferencia STRM (P1).

Para una UDPA-STRM dada, si ninguna de las reglas indica que fallaría el paso a un grado inferior, se pasará la UDPA-STRM a un grado inferior de acuerdo con todas las reglas aplicables antes de ser transferida al sistema 1984.

Si una o más de las reglas consideran que el paso a un grado inferior ha fallado, la acción realizada por el ATM es igual que si la transferencia hubiera fallado (véase el § 14 de la Recomendación X.411).

Nota – La pérdida potencial o real de información causada por la aplicación de estas reglas puede afectar a la estrategia de encaminamiento futura de un ATM.

En el resto de este punto se especifican las reglas para cada uno de los elementos de protocolo. Los elementos de protocolo no mencionados específicamente se transferirán inalterados. A menos que se establezca otra cosa, las reglas especificadas se aplican en cualquier UDPA-STRM que aparece en los elementos de protocolo.

B.2.1 *Ampliaciones*

Si están presentes cualesquiera elementos de **ampliaciones** por mensaje y ningún **campo-de-ampliación** está marcado como **crítico-para-transferencia** o **crítico-para-entrega**, se suprimirán los elementos **ampliaciones**.

Si están presentes cualesquiera elementos de **ampliaciones** por mensaje y cualquier **campo-de-ampliación** está marcado **crítico-para-transferencia** o **crítico-para-entrega**, fracasará el paso a un grado inferior.

Estas reglas se aplicarán antes de cualesquiera de las reglas descritas en los subapartados siguientes.

B.2.2 *Información bilateral por dominio*

Si un elemento de **dominio-privado** está presente en un elemento de **información-bilateral-por-dominio**, se suprimirá el elemento de **información-bilateral-por-dominio**.

En los demás casos, la **información-bilateral-por-dominio** permanecerá inalterada.

B.2.3 *Información de rastreo/información de rastreo intermedia de asunto*

Si un elemento **otras-acciones** está presente en cualquiera de los **elementos-de-información-de-rastreo** o **elementos-de-información-de-rastreo-intermedia-de-asunto**, se suprimirá el elemento **otras-acciones**.

En los demás casos, no se alterará la **información-de-rastreo** o **información-de-rastreo-intermedia-de-asunto**.

B.2.4 *Nombre de originador/nombre de destino de informe*

Si el **nombre-de-originador** en un **sobre-de-transferencia-de-mensaje** o en un **sobre-de-transferencia-de-sonda**, o si el **nombre-de-destino-de-informe** en un **sobre-de-transferencia-de-informe** no pueden pasarse a un grado inferior de acuerdo con las reglas indicadas para **nombre-OD** (véase el § B.2.7), fracasará el paso a un grado inferior.

En los demás casos el elemento no se alterará.

B.2.5 *Campos por destinatario de mensaje o transferencia de sonda*

Si un **nombre-de-destinatario** en los **campos-por-destinatario** de un **sobre-transferencia-de-mensaje** o de un **sobre-de-transferencia-de-sonda**, no pueden pasarse a un grado inferior de acuerdo con las reglas para **nombre-OD** (véase el § B.2.7), o existe cualquier **campo-de-ampliación-por-destinatario** y está marcado **crítico-para-transferencia** o **crítico-para-entrega**:

- a) si el elemento de **responsabilidad** correspondiente tiene el valor **responsable**, fracasará el paso a un grado inferior;
- b) si el elemento **responsabilidad** correspondiente tiene el valor **no-responsable**, se suprimirá el elemento para dicho destinatario de los **campos-por-destinatario**.

Nota – Las reglas de paso a un grado inferior implican que la **revelación-de-destinatarios** no es ni crítica para transferencia ni crítica para entrega.

B.2.6 *Campos por-destinatario de transferencia-de-informe*

Si un **nombre-de-destinatario-real** o un **nombre-de-destinatario-deseado** en los **campos-por-destinatario** de un **contenido de transferencia de informe** no pueden pasarse a un grado inferior de acuerdo con las reglas indicadas para **nombre-OD** (véase el § B.2.7), se suprimirá el elemento correspondiente de **campos-por-destinatario**. Si todos los elementos de **campos-por-destinatario** se suprimen de esta manera, fracasará el paso a un grado inferior.

B.2.7 *Nombre-OD*

El **nombre-OD** se pasará a un grado inferior suprimiendo el **nombre-de-guía** si está presente, y pasando a un grado inferior la **dirección-OD** (véase el § B.2.8).

B.2.8 *Dirección-OD*

Si la **dirección-OD** contiene cualesquiera atributos codificados tanto como cadenas teletex como cadenas imprimibles, se suprimirán las cadenas teletex.

Si la **dirección-OD** es una **dirección-OD-numérica** o una **dirección-OD-de-terminal** que contiene un **nombre-de-dominio-privado**, la **dirección-OD** no puede pasarse a un grado inferior.

Si la **dirección-OD** es una **dirección-OD-telemática**:

- a) que contiene un nombre-de-país, un nombre-de-dominio-de-administración, una dirección-de-red, facultativamente atributos-definidos-por-el-dominio y ningún otro, la dirección-OD no se alterará.
- b) que contiene una **dirección-de-red**, facultativamente un **identificador-de-terminal**, y ningún otro, la **dirección-OD** no se modificará.
- c) que contiene combinaciones de atributos distintos a los anteriores, se suprimirán todos los atributos excepto la **dirección-de-red** y el **identificador-del-terminal**, si está presente.

Si la **dirección-OD** contiene cualesquiera atributos codificados como cadenas teletex y las cadenas imprimibles correspondientes están ausentes, la **dirección-OD** no puede pasarse a un grado inferior.

Si después de aplicar todas las reglas anteriores la **dirección-OD** contiene aún cualesquiera **atributos-de-ampliación**, la **dirección-OD** no puede pasarse a un grado inferior.

B.2.9 *Tipos-de-información-codificada*

Los **tipos-de-información-codificada** básicos indicados por identificadores de objeto se corresponderán con el bit correspondiente en **tipos-de-información-codificada-básica**, se suprimirán los identificadores de objetos.

Se harán corresponder otros **tipos-de-información-codificada** indicados por identificadores de objetos con el bit **indefinido** en **tipos-de-información-codificada-básica**, y se suprimirán los identificadores de objetos.

No se alterará ningún **parámetro-no-básico**, excepto los de los tipos **g4-clase-1** y **modo-mixto**. Los **g4-clase-1** y **modo-mixto** pueden transformarse de acuerdo con reglas deducidas de las Recomendaciones T.73 (1984), T.400, T.501 y T.503; si esto no es posible, fracasará el paso a un grado inferior.

No obstante las reglas anteriores, se suprimirán **tipos-de-información-codificada** en un **contenido-de-transferencia-de-informe**.

B.2.10 *Tipo-de-contenido y contenido*

Si el **tipo-de-contenido** en un mensaje o sonda es indicado por un entero, no se alterará. El **contenido** en el mensaje tampoco se alterará.

Si el **tipo-de-contenido** en un mensaje es indicado por un identificador de objeto, se hará corresponder con el valor entero **externo** en vez de con el identificador de objeto. El identificador de objeto y el **contenido** se combinarán juntos en un valor de tipo EXTERNAL y este valor será el contenido del nuevo **contenido**. El identificador de objeto será la referencia directa de EXTERNAL y el contenido del **contenido** OCTET STRING será su codificación alineada en octetos. La codificación del **contenido** OCTET STRING será la de las reglas de codificación básica de la NSA.1.

Si el **tipo-de-contenido** en una sonda es indicado por un identificador de objeto, fracasará el paso al grado inferior.

El **tipo-de-contenido** en un informe se suprimirá. El **contenido-devuelto** no se modificará.

B.3 *Reglas para recibir de los sistemas 1984*

Este punto define las reglas de interfuncionamiento que deberá cumplir un sistema 1988 al recibir una UDPA-STRM de un sistema 1984.

Se han establecido limitaciones de tamaño para varios elementos de protocolo de transferencia STRM (P1). A condición de que el sistema 1984 observe estas restricciones, una UDPA-STRM correctamente codificada recibida de un sistema 1984 es conforme también con el protocolo de transferencia STRM 1988 (P1). Por tanto, el sistema 1988 no tiene que realizar acciones especiales.

B.4 *Irregularidades del servicio*

La utilización de listas de redireccionamiento y distribución en presencia de las fronteras de dominio 1988/1984 pueden conducir a algunas irregularidades, que se enumeran seguidamente:

- los destinatarios pueden no ser capaces de advertir que han recibido un mensaje debido a la ampliación o al redireccionamiento de LD;
- cuando un mensaje atraviesa un dominio 1984, se pierde el historial de la ampliación y el historial del redireccionamiento. Esto puede causar la detección prematura del bucle de encaminamiento y producir como resultado el fallo del redireccionamiento o de la ampliación. Obsérvese que sólo un LD con dirección-OD 1984 compatible puede encontrarse con este problema;
- los ATM 1984 devolverán notificaciones al originador del mensaje en lugar de redireccionarlas por el trayecto de ampliación de la LD;
- los sistemas 1984 pueden contemplar nuevos valores distinguidos para elementos de protocolo de enteros que les son desconocidos.

ANEXO C

(a la Recomendación X.419)

Diferencias entre los protocolos del sistema de tratamiento de mensajes de 1984 y de 1988

En este anexo se identifican las diferencias entre el protocolo de acceso STRM (P3) y el protocolo de transferencia STRM (P1) definido en esta Recomendación y los protocolos P3 y P1 definidos en la Recomendación X.411 (1984). No se mencionan aquí las diferencias de carácter puramente redaccional.

Las diferencias se identifican en términos de las adiciones u otras modificaciones efectuadas en los elementos de protocolo presentes en P3 y P1 definidos en la Recomendación X.411 (1984). Las diferencias se indican con más precisión en las definiciones de sintaxis abstracta en la Recomendación X.411, en la cual cada tipo de datos que ha sido modificado se destaca por medio de un subrayado.

En el § C.1 se identifican las diferencias en el protocolo de acceso STRM (P3). En el § C.2 se identifican las otras diferencias en el protocolo de transferencia STRM (P1).

C.1 *Diferencias del protocolo de acceso STRM (P3)*

Este punto identifica las diferencias entre el protocolo de acceso STRM (P3) definido en esta Recomendación y el protocolo P3 definido en la Recomendación X.411 (1984).

C.1.1 *Limitaciones de tamaño*

Se han establecido restricciones para limitar la longitud de los tipos de cadena, el número de elementos en un tipo SET OF o SEQUENCE OF, y la gama de valores de tipos INTEGER en todos los parámetros definidos en la Recomendación X.411 (1984) con excepción del **contenido** de mensaje.

C.1.2 *Modificaciones a tipos fundamentales*

Se han ampliado los parámetros **nombre-OD**, **tipo-de-contenido**, **tipos-de-información-codificada** y **contenido**, que aparecen en varios lugares en los argumentos y resultados de operaciones, como se describe a continuación.

C.1.2.1 *Nombre-OD*

Se han añadido dos nuevos parámetros facultativos al **nombre-OD**.

El primero de éstos es un conjunto de **atributos-de-ampliación** que proporciona los medios para utilizar el conjunto de caracteres teletex para los **atributos-definidos-de-dominio** y **normalizados**, especificar una **dirección-OD-postal** para entrega física y especificar una **dirección-de-terminal** a partir de una **dirección-de-red-ampliada**.

El segundo de éstos es un **nombre-de-guía**, definido en la Recomendación X.501.

Si solamente están presentes los **atributos-definidos-de-dominio**, **normalizados** o **atributos de ampliación**, entonces el **nombre-OD** constituye una **dirección-OD**. En los demás casos, un **nombre-de-guía** está también presente. Si un **nombre-de-guía** sólo está presente, puede ser necesario hacer corresponder el **nombre de guía** con una **dirección-OD** (por ejemplo, utilizando la guía).

C.1.2.2 *Tipo-de-contenido*

Se ha añadido la opción de identificar el **tipo-de-contenido** con un identificador de objeto en vez de con un entero. Este es el método preferido para identificar los nuevos **tipos-de-contenido** y se desaconseja la asignación de nuevos valores de enteros. Se han definido tres nuevos valores para la elección de enteros: **indefinido**, **externo** y **mensajería-interpersonal-1988**.

C.1.2.3 *Tipos-de-información-codificada*

Se ha añadido la opción de especificar un conjunto de **tipos-de-información-codificada** externos. Todos los nuevos **tipos-de-información-codificada** se añadirán como un identificador de objeto.

Se ha modificado la definición de los **parámetros-no-básicos** para los tipos **g4-clase-1** y **modo-mixto**, ya que la definición referenciada en las Recomendaciones T.400, T.501 y T.503 difiere ahora de la previamente referenciada en la Recomendación T.73 (1984) y que ahora utiliza etiquetado explícito en lugar de implícito.

C.1.2.4 *Contenido*

El **contenido** de un mensaje es aún del tipo OCTET STRING. Si el **tipo-de-contenido** es identificado por el valor de entero **externo**, el **contenido** se denomina un **contenido-externo**. Los valores de OCTET STRING para un **contenido-externo** serán la codificación NSA.1 de un EXTERNAL.

C.1.3 *Ampliaciones*

La mayoría de las ampliaciones del servicio abstracto STRM definido en la Recomendación X.411 se ajustan al protocolo mediante la adición de un solo parámetro de **ampliaciones** en los sobres y resultados de operaciones. El parámetro está ausente cuando no se requieren ampliaciones. Puede estar presente en:

- **Sobre-de-depósito-de-mensaje**, mensaje por mensaje y destinatario por destinatario.
- **Resultado-de-depósito-de-mensaje**.
- **Sobre-de-depósito-de-sonda**, sonda por sonda y destinatario por destinatario.
- **Resultado-de-depósito-de-sonda**.
- **Sobre-de-entrega-de-mensaje**.
- **Sobre-de-entrega-de-informe**, informe por informe y destinatario por destinatario.

C.1.4 *Vinculación*

En la Recomendación X.411 (1984), las credenciales de tipo ANY se intercambian utilizando el argumento y resultado de vinculación. El tipo de ANY está limitado en esta Recomendación a una elección de **credenciales-simples** (una cadena del AI5 o una OCTET STRING), o **credenciales-fuertes** basadas en técnicas criptográficas.

Se ha añadido al argumento un parámetro facultativo para especificar un **contexto-de-seguridad**. Se ha añadido un nuevo error para indicar un **contexto-de-seguridad-inaceptable**.

C.1.5 *Depósito-de-mensaje*

Se han hecho facultativos los parámetros **tipo-de-información-codificada-original** y **conversión-explicita** en el **sobre-de-depósito-de-mensaje**.

Se han añadido dos nuevos errores: **petición-incoherente** y **error-de-seguridad**.

C.1.6 *Depósito-de-sonda*

Igual que para depósito de mensaje, véase el § C.1.5.

C.1.7 *Cancelación-entrega-diferida*

Esta operación no se cambia virtualmente con excepción de las limitaciones de tamaño descritas en el § C.1.1 y la supresión de error de mensaje transferido (subsumido por cancelación de entrega diferida rechazada).

C.1.8 *Control-de-depósito*

Se ha añadido al argumento un parámetro facultativo **contexto-de-seguridad-permisible**.

Se ha añadido al resultado un parámetro facultativo **tipos-de-contenido-de-espera** para especificar los **tipos-de-contenido** de cualesquiera mensajes en espera retenidos debido a controles prevalecientes. Se ha añadido el indicador **otras-etiquetas-de-seguridad** al parámetro **mensajes-en-espera** del resultado.

Se ha añadido un error: **error-de-seguridad**.

C.1.9 *Entrega-de-mensaje*

Se han hecho facultativos los parámetros **tipos-de-información-codificada-original** y **banderas de entrega** en el **sobre-de-entrega-de-mensajes**, y se ha añadido a éste un parámetro facultativo **identificador de contenido**.

La operación se ha hecho confirmada añadiendo una cláusula RESULT, que contiene dos parámetros de seguridad facultativos: **certificado-de-destinatario** y **prueba-de-entrega**.

Se ha añadido un nuevo error: **error-de-seguridad**.

C.1.10 *Entrega-de-informe*

Se han añadido dos nuevos parámetros facultativos al **sobre-de-entrega-de-informe**: **tipo-de-contenido** y **tipos-de-información-codificada-original** del mensaje original.

Se han definido cinco nuevos **códigos-de-motivo-de-no-entrega** y 35 nuevos **códigos-de-diagnóstico-de-no-entrega**.

Se han añadido cinco nuevos valores del parámetro **tipo-de-usuario-STRM**: **almacenamiento-de-mensaje**, **lista de distribución**, **unidad-de-acceso-de-entrega-física**, **destinatario-físico** y **otros**.

La operación se ha hecho confirmada añadiendo una cláusula RESULT (que no transporta parámetros).

Se ha añadido un nuevo error: **error-de-seguridad**.

C.1.11 *Control-de-entrega*

Se han añadido dos nuevos parámetros de control facultativos al argumento: **tipos-de-contenido-permisible** y **con texto-de-seguridad-permisible**.

Se ha añadido al resultado un parámetro facultativo **tipos-de-contenido-en-espera**.

Se han añadido dos nuevos errores: **control-que-viola-registro** y **error-de-seguridad**.

C.1.12 *Registro*

Se han añadido dos nuevos parámetros facultativos al argumento: **tipos-de-contenido-entregable** y **etiquetas-y-redirecciones**.

Se han alterado los rótulos sobre los parámetros **operaciones-restringidas**, **permisibles** y **longitud-de-contenido-máximo-permisible** de los **controles-de-entrega-por-defecto**. Se ha añadido el parámetro **tipos-de-contenido-permisibles**.

C.1.13 *Cambio-de-credenciales*

Se han limitado estos tipos posibles suministrados para las credenciales en esta operación, como se describe en el § C.1.4. Se ha limitado también la relación entre los tipos suministrados para **credenciales-antiguas** y **credenciales-nuevas** (para que sean del mismo tipo).

C.2 *Diferencias del protocolo de transferencia STRM (P1)*

Este punto identifica las diferencias entre el protocolo de transferencia STRM (P1) definido en esta Recomendación y el protocolo P1 definido en la Recomendación X.411 (1984).

Las siguientes modificaciones del protocolo de transferencia STRM (P1) son las mismas que las definidas para el protocolo de acceso STRM (P3): limitaciones de tamaño (véase el § C.1.1), cambios a tipos fundamentales (véase el § C.1.2) y vinculación (véase el § C.1.4).

A continuación se detallan otras modificaciones del protocolo de transferencia STRM (P1).

C.2.1 *Campos-externos*

Se utiliza el nuevo parámetro **ampliaciones** para incluir la mayoría de las ampliaciones del servicio abstracto al protocolo de transferencia STRM (P1) (véase el § C.1.3). El parámetro está ausente cuando no se requieren ampliaciones. Puede estar presente en:

- **Sobre-de-transferencia-de-mensaje**, mensaje por mensaje y destinatario por destinatario.
- **Sobre-de-transferencia-de-sonda**, sonda por sonda y destinatario por destinatario.
- **Sobre-de-transferencia-de-informe**.
- **Contenido-de-transferencia-de-informe**, informe por informe y destinatario por destinatario.

C.2.2 *Otras diferencias*

Se han añadido dos parámetros facultativos a los campos de transferencia informe por informe del **sobre-transferencia-de-informe: tipos-de-información-codificada-original** y **tipo-de-contenido**.

Se ha añadido un **identificador-de-dominio-privado** facultativo al parámetro **información-bilateral-por-dominio** de los **sobres-de-transferencia-de-mensaje** y **de-sonda**. Esto permite que la **información-bilateral-por-dominio** sea enviada a los DGPR así como a los DGAD.

Se ha añadido un parámetro facultativo **otras-acciones** a los elementos de **información-de-rastreo**. Los nuevos parámetros transportan dos banderas: **redireccionado** para indicar que el mensaje fue redireccionado por un DG y **ampliado** para indicar que el DG amplió una lista de distribución.

ANEXO D

(a la Recomendación X.419)

Diferencias entre las versiones del CCITT y de la ISO

En este anexo se identifican las diferencias técnicas entre las versiones del CCITT y de la ISO del texto de la Recomendación X.419 y de la Norma ISO 10021-6 según se relacionan con el mantenimiento del protocolo de transferencia STRM (P1)

Estas diferencias son:

- 1) En la Recomendación X.419 del CCITT es un requisito de conformidad obligatorio tener la capacidad de interfuncionar con realizaciones de la Recomendación X.411 (1984) del CCITT que utilizan el protocolo de transferencia STRM (P1) (para DGAD-DGAD y DGAD-DGPR). En la Norma ISO 10021-6, la capacidad para interfuncionar con sistemas 1984 es facultativa (para DGPR-DGPR y dentro del dominio).
- 2) En la Recomendación X.419 del CCITT el mantenimiento de la relación de correspondencia del protocolo de transferencia STRM (P1) con el ESTF en el modo X.410-1984, es un requisito de conformidad obligatorio; el mantenimiento de la relación de correspondencia con el ESTF en modo normal es facultativo. En la Norma 10021-6 de la ISO el mantenimiento de la relación de correspondencia con el ESTF en el modo normal es obligatorio, y el mantenimiento de la relación de correspondencia con el ESTF en el modo X.410-1984 es facultativo.

Nota – Una realización que sea conforme solamente con la relación de correspondencia obligatoria de la Norma ISO 10021-6 no será capaz de interfuncionar con realizaciones de la Recomendación X.411 (1984) del CCITT, ni con realizaciones que sean conformes solamente con la relación de correspondencia obligatoria de la Recomendación X.419 (1988) del CCITT, y viceversa.

- 3) En la Recomendación X.419 del CCITT, hay requisitos para el mantenimiento de servicios de capa inferior (véase el § 11.3.4). En la Norma 10021-6 de la ISO estos requisitos se omiten.

SERIES DE RECOMENDACIONES DEL UIT-T

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