



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

X.207

(11/93)

**REDES DE DATOS Y COMUNICACIONES
ENTRE SISTEMAS ABIERTOS**

**INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS –
CONSIDERACIONES GENERALES**

**TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN –
INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS –
ESTRUCTURA DE LA CAPA DE APLICACIÓN**

Recomendación UIT-T X.207

(Anteriormente «Recomendación del CCITT»)

PREFACIO

La UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones) es el organismo especializado de las Naciones Unidas en el campo de las telecomunicaciones. El UIT-T (Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT) es un órgano permanente de la UIT. En el UIT-T, que es la entidad que establece normas mundiales (Recomendaciones) sobre las telecomunicaciones, participan unos 179 países miembros, 84 empresas de explotación de telecomunicaciones, 145 organizaciones científicas e industriales y 38 organizaciones internacionales.

Las Recomendaciones las aprueban los Miembros del UIT-T de acuerdo con el procedimiento establecido en la Resolución N.º 1 de la CMNT (Helsinki, 1993). Adicionalmente, la Conferencia Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones (CMNT), que se celebra cada cuatro años, aprueba las Recomendaciones que para ello se le sometan y establece el programa de estudios para el periodo siguiente.

En ciertos sectores de la tecnología de la información que corresponden a la esfera de competencia del UIT-T, se preparan las normas necesarias en colaboración con la ISO y la CEI. El texto de la Recomendación UIT-T X.207 se aprobó el 16 de noviembre de 1993. Su texto se publica también, en forma idéntica, como Norma Internacional ISO/CEI 9545.

NOTA

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

© UIT 1994

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

ÍNDICE

	<i>Página</i>
1 Alcance.....	1
2 Referencias normativas	1
2.1 Recomendaciones Normas Internacionales idénticas.....	1
2.2 Pares de Recomendaciones Normas Internacionales de contenido técnico equivalente	2
3 Definiciones	2
4 Abreviaturas	4
5 Conceptos de la capa de aplicación.....	5
5.1 Introducción	5
5.2 Procesos de aplicación	5
5.3 Entidades de aplicación.....	6
5.4 Objetos de servicio de aplicación.....	6
5.5 Elementos de servicio de aplicación	7
5.6 Funciones de control	7
5.7 Asociaciones de ASO	8
5.8 Contexto de ASO	9
5.9 Denominación de ASO	10
5.10 Asociaciones de aplicación	11
5.11 Contexto de aplicación.....	11
5.12 Nombres y funciones de directorio	11
6 Funcionamiento de invocaciones de entidad de aplicación.....	12
6.1 Utilización de asociaciones de aplicación.....	12
6.2 Funcionamiento de invocaciones de ASO y de invocaciones de ASE	13
6.3 Interacción con el servicio sustentador	13
6.4 Interacción con la capa de presentación.....	13
6.5 Recuperación tras error y asociación de ASO.....	13
7 Especificaciones de la capa de aplicación.....	14
7.1 Categorías de especificación	14
7.2 Relaciones entre especificaciones.....	14
7.3 Propiedades de las especificaciones.....	14
8 Definición de sintaxis abstracta.....	16
9 Requisitos de registro	17
Anexo A – Algunos aspectos de la combinación de elementos de servicio de aplicación y de objetos de servicio de aplicación.....	18
A.1 ASE y ASO como bloques constructivos	18
A.2 Correspondencia con servicios sustentadores	18
A.3 Correspondencia de referencia.....	18
A.4 Utilización compartida de los servicios de ACSE y ASO	18
A.5 Utilización de contextos de P.....	18
A.6 Utilización de servicios de sesión	18
A.7 Especificación de CF	19
Anexo B – Relación entre contextos de aplicación y perfiles de aplicación	20
B.1 Introducción	20
B.2 Observaciones generales	20
B.3 Interrelaciones.....	20
Anexo C – Relación entre los términos de esta edición y los de la edición anterior de ISO/CEI 9545	21
C.1 Objeto de asociación único	21
C.2 Función de control de asociación única	21
C.3 Función de control de asociación múltiple.....	21

Resumen

Esta Recomendación | Norma Internacional proporciona un marco para la elaboración de Recomendaciones | Normas Internacionales relativas a la capa de aplicación OSI. Se proporciona un marco flexible y modular con el fin de permitir la reutilización y coordinación de las Recomendaciones | Normas Internacionales relativas a la capa de aplicación. Esta Recomendación | Norma Internacional no especifica servicios ni protocolos para OSI.

Introducción

La presente Recomendación | Norma Internacional es una versión mejorada de la descripción de la capa de aplicación de interconexión de sistemas abiertos contenida en la Rec. UIT-T X.200 | ISO/CEI 7498-1.

La finalidad de la presente Recomendación | Norma Internacional es facilitar un enfoque coherente y modular de la normalización de la capa de aplicación. Define un conjunto de principios arquitecturales y conceptos que sirven de base para estructurar y relacionar las especificaciones contenidas en las Recomendaciones y Normas relativas a la capa de aplicación. Define la estructura interna de la capa de aplicación, proporcionando un marco para la elaboración de Recomendaciones y Normas relativas a la capa de aplicación. Describe también los principios generales que sustentan el funcionamiento de los protocolos de aplicación.

En esta Recomendación | Norma Internacional se tratan los siguientes asuntos:

- a) la relación entre el procesamiento de información distribuido y los servicios de comunicación de OSI;
- b) la estructura de las entidades de aplicación;
- c) la estructura del servicio y del protocolo de OSI en la capa de aplicación; y
- d) el contexto de objetos de servicio de aplicación y el contexto de aplicación.

La presente Recomendación | Norma Internacional sólo considera aquellos aspectos del procesamiento de información distribuido para una aplicación que son pertinentes con el fin de obtener los requisitos genéricos para la estructuración de comunicaciones de la capa de aplicación.

El marco arquitectural especificado en la presente Recomendación | Norma Internacional contiene conceptos que pueden no ser apoyados plenamente por las Recomendaciones y Normas existentes sobre la capa de aplicación. Sin embargo, estos conceptos se han especificado con el fin de proporcionar una base para el desarrollo de futuras Recomendaciones y Normas relativas a la capa de aplicación que, según se prevé, requerirán su utilización.

La presente Recomendación | Norma Internacional se puede ampliar en el futuro, en particular con respecto a la comunicación, la comunicación multipar, la seguridad, la gestión del contexto de aplicación, la recuperación y el procesamiento distribuido abierto.

Un Informe Técnico que acompañaba a este documento y que está actualmente en elaboración, proporcionará orientaciones sobre la manera de aplicar esta estructura de la capa de aplicación durante la elaboración de las Recomendaciones y Normas sobre los servicios y protocolos de la capa de aplicación.

NORMA INTERNACIONAL

RECOMENDACIÓN UIT-T

TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN – INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS – ESTRUCTURA DE LA CAPA DE APLICACIÓN

1 Alcance

La presente Recomendación | Norma Internacional mejora la descripción de la capa de aplicación contenida en el modelo de referencia básico de OSI (Rec. UIT-T X.200 | ISO/CEI 7498-1). Proporciona un marco para coordinar la elaboración de las Recomendaciones y Normas existentes y futuras relativas a la capa de aplicación. Se proporciona para referencia en las normas sobre la capa de aplicación.

En particular, la presente Recomendación | Norma Internacional:

- a) define la naturaleza de las Recomendaciones y Normas en la capa de aplicación y las relaciones entre ellas;
- b) define el marco arquitectural en el que se desarrollan los protocolos de la capa de aplicación de OSI;
- c) define conceptos que proporcionan un método flexible para la estructuración de la capa de aplicación;
- d) define las categorías de objetos identificables necesarios para la especificación y funcionamiento de los protocolos;
- e) relaciona las actividades de procesamiento de información distribuido con las Recomendaciones y Normas en la capa de aplicación;
- f) estructura y relaciona las especificaciones en las Recomendaciones y Normas relativas a la capa de aplicación;
- g) identifica las distintas clases de especificaciones necesarias en las Recomendaciones y Normas sobre la capa de aplicación.

Esta Recomendación | Norma Internacional se proporciona para referencia en las Recomendaciones y Normas relativas a la capa de aplicación. Su finalidad es facilitar un método coherente y modular de la estructuración de especificaciones para el comportamiento de la capa de aplicación. No especifica servicios ni protocolos de OSI; tampoco es una especificación de realización para sistemas, ni una base para evaluar la conformidad de las realizaciones.

2 Referencias normativas

Las siguientes Recomendaciones | Normas Internacionales contienen disposiciones que, mediante su referencia en este texto, constituyen disposiciones de la presente Recomendación | Norma Internacional. Al efectuar esta publicación, estaban en vigor las ediciones indicadas. Todas las Recomendaciones y Normas Internacionales son objeto de revisiones, por lo que se preconiza que los participantes en acuerdos basados en la presente Recomendación | Norma Internacional investiguen la posibilidad de aplicar las ediciones más recientes de las Recomendaciones y Normas citadas a continuación. Miembros de la CEI y de la ISO mantienen registros de las Normas Internacionales actualmente vigentes. La Oficina de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT mantiene una lista de las Recomendaciones UIT-T actualmente vigentes.

2.1 Recomendaciones | Normas Internacionales idénticas

- Recomendación UIT-T X.200 (1994)¹⁾ | ISO/CEI 7498-1:1994 *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Modelo de referencia básico.*
- Recomendación UIT-T X.210 (1993) | ISO/CEI 10731:1993 *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Modelo de referencia básico – Convenios para la definición de servicios OSI.*
- Recomendación X.660 del CCITT (1992) | ISO/CEI 9834-1:1993 *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Procedimientos para la operación de autoridades de registro de OSI: Procedimientos generales.*

¹⁾ Actualmente en estado de proyecto.

2.2 Pares de Recomendaciones | Normas Internacionales de contenido técnico equivalente

- Recomendación X.216 del CCITT (1988) – *Definición del servicio de presentación para la interconexión de sistemas abiertos para aplicaciones del CCITT.*
ISO 8822:1988, *Information processing systems – Open Systems Interconnection – Connection oriented presentation service definition.*
- Recomendación X.217 del CCITT (1992) – *Definición de servicio para el elemento de servicio de control de asociación.*
ISO 8649:1989, *Information technology – Open Systems Interconnection – Service definition for the Association Control Service Element.*
- Recomendación X.650 del CCITT (1992) – *Interconexión de sistemas abiertos (OSI) – Modelo de referencia para la denominación y el direccionamiento.*
ISO 7498-3:1989, *Information processing systems – Open Systems Interconnection – Basic Reference Model: Naming and Addressing.*

3 Definiciones

3.1 A los efectos de la presente Recomendación | Norma Internacional, se aplican en los siguientes términos definidos en la Rec. UIT-T X.200 | ISO/CEI 7498:

- a) sintaxis abstracta;
- b) entidad de aplicación;
- c) proceso de aplicación;
- d) invocación de proceso de aplicación;
- e) tipo de proceso de aplicación;
- f) dirección (N);
- g) asociación (N);
- h) entidad (N);
- i) invocación de entidad (N);
- j) tipo de entidad (N);
- k) función (N);
- l) capa (N);
- m) protocolo (N);
- n) información de control de protocolo (N);
- o) unidad de datos protocolo (N);
- p) punto de acceso al servicio (N);
- q) contexto de presentación;
- r) sistema abierto real, y
- s) sintaxis de transferencia.

3.2 A los efectos de la presente Recomendación | Norma Internacional, se aplican los siguientes términos definidos en la Rec. X.650 del CCITT | ISO 7498-3:

- a) identificador de AEI;
- b) calificador de AE;
- c) título de AE;
- d) título de tipo de AE;
- e) identificador de invocación de AP;
- f) identificador de asociación de aplicación;
- g) título de AP;
- h) función de directorio (N), e
- i) información de direccionamiento de protocolo (N).

3.3 A los efectos de la presente Recomendación | Norma Internacional se aplican los siguientes términos definidos en la Rec. UIT-T X.210 | ISO/CEI 10731:

- a) entrega (primitiva);
- b) servicio de OSI;
- c) primitiva de servicio de OSI;
- d) usuario de servicio OSI; y
- e) depósito (primitiva).

3.4 A los efectos de la presente Recomendación | Norma Internacional se aplican las siguientes definiciones:

NOTA – La palabra «objeto» se utiliza en este documento en el sentido general.

3.4.1 invocación de AE: Una utilización específica de parte de o todas las capacidades de una entidad de aplicación dada para sustentar los requisitos de comunicaciones de una invocación de proceso de aplicación.

NOTA – Esta es una utilización específica del concepto de invocación de ASO.

3.4.2 tipo de AE: Descripción de una clase de entidades de aplicación en términos de un conjunto de capacidades definido para la capa de aplicación.

NOTA – Esta es una utilización específica del concepto de tipo de ASO.

3.4.3 asociación de aplicación, asociación: Relación cooperativa entre dos invocaciones de ASO que rigen su utilización bilateral del servicio de presentación para la comunicación de información y coordinación de su funcionamiento conjunto.

NOTA – Esta es una utilización específica del concepto de asociación de ASO.

3.4.4 identificador de asociación de aplicación: Nombre que identifica inequívocamente una asociación de aplicación dentro del ámbito de las invocaciones de ASO participantes.

3.4.5 contexto de aplicación: Conjunto de reglas compartidas en común por dos invocaciones de ASO para sustentar una asociación de aplicación.

NOTA – Esta es una utilización específica del concepto de contexto de ASO.

3.4.6 definición de contexto de aplicación: Especificación de un contexto de aplicación.

3.4.7 nombre de contexto de aplicación: Nombre que identifica inequívocamente a una definición de contexto de aplicación.

3.4.8 elemento de servicio de aplicación: Conjunto de funciones de aplicación que proporciona una capacidad para el interfuncionamiento de invocaciones de entidades de aplicación para un fin específico; los elementos de servicio de aplicación son un componente de objetos de servicio de aplicación.

NOTA – Esta definición refina la definición original de elementos de servicio de aplicación que figura en la Rec. UIT-T X.200 | ISO/CEI 7498-1.

3.4.9 objeto de servicio de aplicación: Un elemento activo dentro (o equivalente al conjunto) de la entidad de aplicación que incluye un conjunto de capacidades definido para la capa de aplicación que corresponde a un tipo de ASO específico (sin utilizar capacidad suplementaria).

NOTA – Esta es una utilización específica del concepto de entidad (N) definido en la Rec. UIT-T X.200 | ISO/CEI 7498-1.

3.4.10 invocación de ASE: Una utilización específica de parte de o todas las capacidades de un elemento de servicio de aplicación dado.

3.4.11 tipo de ASE: Descripción de una clase de elementos de servicio de aplicación en términos de un conjunto de capacidades definido para la capa de aplicación.

3.4.12 asociación de ASO: Relación cooperativa entre dos o más invocaciones de ASO a los efectos de comunicación de información y coordinación de su funcionamiento conjunto.

NOTA – Esta es una utilización específica del concepto de asociación (N).

3.4.13 identificador de asociación de ASO: Identificador que identifica inequívocamente una asociación de ASO dentro del ámbito de las invocaciones de ASO participantes.

3.4.14 contexto de ASO: Conjunto de reglas compartidas en común entre invocaciones de ASO para sustentar una asociación de ASO.

3.4.15 definición de contexto de ASO: Especificación de un contexto de ASO.

3.4.16 invocación de ASO: Una utilización específica de parte de o todas las capacidades de un ASO dado (sin utilizar capacidades suplementarias).

NOTA – Esta es una utilización específica del concepto de invocación de entidad (N) definido en la Rec. UIT-T X.200 | ISO/CEI 7498-1.

3.4.17 identificador de ASOI: Nombre que identifica inequívocamente una ASOI dentro del ámbito del par (invocación progenitora, ASO).

3.4.18 rótulo de ASOI: Nombre que identifica inequívocamente a una ASOI dentro del ámbito del par (API, ASO).

3.4.19 nombre de ASO: Nombre que identifica inequívocamente a un ASO dentro del ámbito de un AP.

3.4.20 calificador de ASO: Nombre que identifica inequívocamente a un ASO dentro del ámbito de su progenitor.

NOTA – Cuando el ASO es la AE, el progenitor del ASO es el AP. En los demás casos, el progenitor es el ASO progenitor.

3.4.21 título de ASO: Nombre que identifica inequívocamente a un ASO en el entorno de OSI.

3.4.22 tipo de ASO: Descripción de una clase de ASO en términos de un conjunto de capacidades definido para la capa de aplicación.

NOTA – Esta es una utilización específica de los conceptos de tipo de entidad (N) definidos en la Rec. UIT-T X.200 | ISO/CEI 7498-1.

3.4.23 título de tipo de ASO: Nombre que identifica inequívocamente a un tipo de ASO en el entorno de OSI.

3.4.24 elemento de servicio de control de asociación: Un ASE que proporciona el medio exclusivo de establecer y terminar todas las asociaciones de aplicación.

NOTA – La funcionalidad de este ASE se define en la Rec. UIT-T X.217 | ISO/CEI 8649.

3.4.25 ASO vástago: Un ASO es un ASO vástago del ASO que lo contiene inmediatamente.

3.4.26 Función de control: El componente de un ASO que controla las interacciones entre los ASE y/o los ASO dentro del ASO contenedor.

3.4.27 ASO progenitor: Un ASO es un ASO progenitor de sus ASO y ASE que contiene inmediatamente.

4 Abreviaturas

ACSE	Elemento de servicio de control de asociación (<i>association control service element</i>)
AE	Entidad de aplicación (<i>application-entity</i>)
AEI	Invocación de AE (<i>AE-invocation</i>)
AP	Proceso de aplicación (<i>application-process</i>)
APCI	Información de control de protocolo de aplicación (<i>application-protocol-control-information</i>)
APDU	Unidad de datos de protocolo de aplicación (<i>application-protocol-data-unit</i>)
API	Invocación de AP (<i>AP-invocation</i>)
ASE	Elemento de servicio de aplicación (<i>application-service-element</i>)
ASEI	Invocación de ASE (<i>ASE-invocation</i>)
ASO	Objeto de servicio de aplicación (<i>application-service-object</i>)
ASOI	Invocación de ASO (<i>ASO-invocation</i>)
CF	Función de control (<i>control function</i>)
ISP	Perfil normalizado internacional (<i>international standardized profile</i>)
OSI	Interconexión de sistemas abiertos (<i>open systems interconnection</i>)

5 Conceptos de la capa de aplicación

5.1 Introducción

5.1.1 Las Recomendaciones y Normas Internacionales relacionadas con OSI sustentan los requisitos de comunicación de aplicaciones (es decir, tareas de procesamiento de la información) que requieren actividades de procesamiento coordinadas en dos o más sistemas abiertos reales. En particular, las normas para la capa de aplicación de OSI definen procedimientos para la sustentación de procesamiento de información distribuido.

5.1.2 Esta estructura de la capa de aplicación sirve de base para el modelado y la especificación, dentro de las Recomendaciones y Normas de la capa de aplicación, de la estructura de entidades de aplicación (AE) y del comportamiento de comunicaciones de invocaciones de AE (AEI). Esta estructura de la capa de aplicación contiene:

- a) un modelo que permite la descripción de la estructura interna de una AE y sus AEI;
- b) una especificación de características genéricas de interacciones entre componentes de la capa de aplicación;
- c) una descripción de las categorías de especificación que son necesarias en las Recomendaciones y Normas de la capa de aplicación junto con una descripción de sus interrelaciones.

NOTA – Las especificaciones de la capa de aplicación elaboradas antes de la presente edición de esta estructura de la capa de aplicación pueden emplear términos diferentes para conceptos equivalentes. La medida en que esas especificaciones pueden utilizarse dentro de esta estructura deberá estudiarse caso por caso.

5.1.3 La capa de aplicación difiere de las otras capas de OSI en varios aspectos importantes. Como es la capa más alta de OSI, no proporciona conexiones con la capa de aplicación. Asimismo, proporciona una amplia gama de servicios de comunicaciones para sustentar distintas clases de requisitos de procesamiento de información distribuido. Por tanto, esta estructura de la capa de aplicación proporciona un enfoque modular recursivo del modelado y especificación de estos servicios de comunicaciones que permitirán satisfacer determinados requisitos del procesamiento de información distribuido.

5.1.4 La capa de aplicación es soportada por las capas 1 a 6 en OSI y es visible en el servicio de presentación.

5.1.5 Esta estructura de la capa de aplicación no presupone si los procesos de aplicación (AP) comunicantes están en el mismo sistema abierto o en diferentes sistemas abiertos.

5.2 Procesos de aplicación

5.2.1 En la Rec. UIT-T X.200 | ISO/CEI 7498-1, el funcionamiento cooperativo de sistemas abiertos reales se modela en términos de las interacciones entre los AP en estos sistemas. Un AP es una representación abstracta de un conjunto de recursos que incluyen recursos de procesamiento dentro de un sistema abierto real que realiza procesamiento de información para una aplicación determinada. Las capacidades de los AP que participan en interacción entre invocaciones de AP son determinadas por los requisitos del procesamiento de la información que sustentan los AP, esta estructura de la capa de aplicación no impone restricciones a la forma de estas interacciones ni a las posibles relaciones que pueden existir entre ellas.

5.2.2 Según la naturaleza de una aplicación, un AP puede necesitar solamente comunicar con otros AP intermitentemente; además, el conjunto de AP que participan en el procesamiento distribuido para una aplicación puede cambiar en función del tiempo. En un momento determinado, un AP puede estar representado por ninguna, una, o más invocaciones de AP.

5.2.3 El funcionamiento cooperativo entre invocaciones de AP requiere que compartan información suficiente para interactuar y realizar actividades de procesamiento de una manera compatible. La información que determina la naturaleza de las interacciones entre invocaciones AP es de tres clases:

- a) Información que describe el conjunto de objetos (este término se utiliza en su sentido más general) en los que se realizan actividades de procesamiento de información distribuido.
- b) Información que describe los procedimientos que se han de utilizar para efectuar la comunicación entre invocaciones de AP para el control y la coordinación del procesamiento de información distribuido.
- c) Información que representa el efecto neto (es decir, el estado) de interacciones pasadas entre las invocaciones de AP.

La finalidad de las Recomendaciones | Normas Internacionales de la capa de aplicación de OSI es proporcionar definiciones de procedimientos para el interfuncionamiento relacionado con estas tres clases de información.

5.3 Entidades de aplicación

5.3.1 Los aspectos de un AP que han de tenerse en cuenta a los efectos de OSI son representados por una o más AE. Una AE representa un conjunto de capacidades de comunicación de OSI de un AP determinado.

5.3.2 Una AE sólo representa un AP en el entorno de OSI. Diferentes AP pueden estar representados por las AE del mismo tipo de AE. Un AP puede estar representado por un conjunto de AE: estas AE pueden, pero no tienen que ser necesariamente, de diferentes tipos de AE.

5.3.3 Un tipo de AE especifica las capacidades de comunicaciones de AE de un tipo particular: es decir, especifica la gama de comportamientos de servicios y protocolos de OSI que pueden ser presentados por las AEI de ese tipo.

5.3.4 Una AEI es una utilización específica de las capacidades de una AE para comunicar con las AEI pares y proporcionar así un servicio de OSI.

5.3.5 Una AEI es una parte integrante de una invocación de AP. Sustenta las actividades de una invocación de AP que requieren comunicación dentro del entorno de OSI. Puede haber ninguna, una o más AEI dentro de una invocación de AP en un instante de tiempo determinado: estas AEI pueden, pero no tienen que ser, de diferentes tipos de AE.

5.3.6 La comunicación en la capa de aplicación se produce entre dos o más AEI. Estas AEI que cooperan pueden ser de diferentes tipos de AE. Sin embargo, cuando participan diferentes tipos de AE, se necesita cierta correspondencia y compatibilidad entre los comportamientos descritos por los tipos de AE.

5.3.7 La duración de una AEI está controlada por la invocación de AP que la representa en el entorno de OSI. Una invocación de AP puede durar más que alguna de o todas sus AEI.

5.4 Objetos de servicio de aplicación

5.4.1 Un objeto de servicio de aplicación (ASO) es un componente compuesto que se distingue por la finalidad de estructurar la capa de aplicación.

5.4.2 Un ASO es una configuración de distintos grupos de funciones de comunicaciones de aplicación, cada una de las cuales ha sido distinguida separadamente a los efectos de la especificación de servicios y protocolos de OSI. Los componentes de esta configuración son los ASE, otros ASO y una función de control (CF) que determina las propiedades de la configuración. Un ASO es una composición de:

- a) uno o más ASE y una CF; o
- b) uno o más ASO y una CF; o
- c) uno o más ASE y uno o más ASO y una CF.

Los ASO del componente pueden descomponerse, a su vez, de la misma manera. Los ASE y ASO componentes pueden ser del mismo tipo o de tipo diferente.

5.4.3 Una invocación de ASO (ASOI) representa una utilización específica de las capacidades de un ASO. El comportamiento de una ASOI se caracteriza por:

- a) el servicio de OSI que proporciona a su(s) usuario(s) de servicio OSI, junto con su par o pares;
- b) la APCI contenida en las APDU que intercambia con su par o pares, y
- c) el servicio o servicios de OSI que utiliza.

Una ASOI presenta un comportamiento de comunicaciones dentro de una gama especificada por su tipo de ASO. Una ASOI comprende información de estados relacionada con su comportamiento de comunicación.

5.4.4 Una AE es por sí misma un ASO. Es un ASO que, en una configuración determinada, no está contenido en cualquier otro ASO. Un tipo de AE es el tipo de ASO para el ASO que es equivalente a la AE. Una AEI es una ASOI del ASO que es equivalente a la AE.

5.4.5 Dentro de una ASOI hay otras ASOI y/o ASEI que corresponden a los ASO y/o a los ASE de los cuales está compuesto el ASO pertinente. En un instante de tiempo determinado puede haber ninguna, una o más ASOI correspondientes a un ASO determinado: el número real es afectado por factores que comprenden las restricciones impuestas por la CF y por los requisitos de determinadas instancias de comunicación.

5.4.6 La CF de una ASOI determina cómo sus ASEI y ASOI componentes funcionan en combinación para permitir que la ASOI proporcione un determinado servicio de OSI como resultado de su funcionamiento y concertación con las ASOI pares.

5.4.7 Un tipo de ASO describe las capacidades de comunicación de los ASO de un tipo determinado. Un tipo de ASO comprende:

- a) una definición de servicio de OSI proporcionado por las ASOI de ese tipo como resultado de su funcionamiento en concertación con las ASOI pares;
- b) una o más referencias a los tipos de ASE y/o los tipos de ASO componentes que están incluidos parcial o totalmente;
- c) una especificación de la CF que determina cómo las ASEI y las ASOI componentes de una ASOI de ese tipo funcionan en combinación y utilizan el servicio de presentación y/o los servicios de OSI proporcionados por otros ASO o ASE para prestar el servicio de OSI particular a ese tipo de ASO.

Un tipo de ASO puede ser objeto de normalización internacional.

NOTA – La creación de tipos de ASO apropiados depende de una variedad de requisitos y restricciones de los sistemas. Algunos tipos de ASO serán objeto de normalización internacional; otros tipos de ASO serán objeto de definición en comunidades de intereses más limitadas.

5.4.8 La información de estado modelada por una ASOI (incluidos todos sus componentes) refleja el efecto neto de sus comunicaciones con otras ASOI. La existencia de esta información de estado sirve de base para modelar la utilización coordinada, consecutiva y/o concurrente de múltiples asociaciones de ASO.

NOTA – Por ejemplo, esto proporciona un método posible de modelar la continuación de una actividad después de la pérdida de una asociación de aplicación.

5.4.9 La duración de una ASOI es determinada por la AEI de la cual forma parte. Una AEI puede tener una duración más larga que alguna de o todas sus ASOI componentes. La duración de una ASOI no es determinada por la duración de las asociaciones de ASO en las que participa. Como una AEI es una ASOI, por lo menos existe una ASOI durante la vida de la AEI.

5.5 Elementos de servicio de aplicación

5.5.1 Un ASE es un componente indivisible de un ASO. Es una combinación de funciones de comunicaciones de aplicación dentro de un ASO que se distingue a los efectos de la especificación del servicio y protocolos de OSI.

5.5.2 Un tipo de ASE describe las capacidades de comunicación de los ASE de un tipo determinado. Un tipo de ASE especifica el conjunto de unidades de datos de protocolo de aplicación (APDU) manipuladas por el ASE y los procedimientos que rigen su utilización. Esto constituye el protocolo de aplicación entre los ASE.

5.5.3 Una ASEI representa una utilización específica de las capacidades de un ASE. El comportamiento de una ASEI se caracteriza por:

- a) el servicio de OSI que proporciona su(s) usuario(s) de servicio OSI, junto con su par; o pares;
- b) la APCI que intercambia con su par o pares; y
- c) sus requisitos para la utilización del servicio de presentación, servicios de ASO y servicios de ASE.

5.5.4 Los ASE pueden producirse como componentes de los ASO en cualquier nivel de recursión en la estructura de la capa de aplicación.

5.5.5 Un tipo de ASE puede ser objeto de normalización internacional.

NOTA – La creación de tipos de ASE apropiados depende de una diversidad de requisitos y restricciones de los sistemas. Algunos tipos de ASE serán objeto de normalización internacional; otros tipos de ASE serán objeto de definición en comunidades de intereses más limitadas.

5.6 Funciones de control

5.6.1 La especificación de una CF es una parte integrante de un tipo de ASO. La CF de un ASOI proporciona el servicio de OSI de la ASOI a través de la coordinación y utilización de:

- a) servicios de OSI de ASOI y ASEI componentes; y
- b) servicios de OSI sustentadores disponibles a la ASOI que son externos a la ASOI; pueden ser proporcionados por otras ASOI y/o por la capa de presentación de OSI.

5.6.2 Una CF proporciona funciones de las siguientes clases:

- a) correspondencia y coordinación entre el servicio de OSI proporcionado por la ASOI y los servicios de OSI proporcionados por las ASOI y ASEI componentes;
- b) correspondencia y coordinación entre los servicios de OSI sustentadores proporcionados a la ASOI y los servicios de OSI requeridos por las ASOI y ASEI componentes;
- c) cualesquiera otras funciones de control y de coordinación que puedan ser necesarias para lograr el funcionamiento cooperativo de las invocaciones de componentes dentro de la ASOI.

Las características de la correspondencia son determinadas por las propiedades de los servicios de OSI participantes: no tiene que haber una correspondencia de uno a uno entre las primitivas de servicio de OSI.

NOTA – Por ejemplo, una CF de una ASOI puede generar una secuencia de primitivas de servicio de OSI como consecuencia de la invocación de una sola primitiva de servicio de OSI de la ASOI.

5.6.3 La correspondencia entre primitivas de servicio de OSI de la ASOI y las primitivas de servicio de OSI de los componentes, requiere que la CF de una ASOI contenga:

- a) la provisión del servicio de OSI de la ASOI;
- b) la coordinación del comportamiento de comunicaciones de los componentes de la ASOI de modo que concuerden con la gama de comportamientos de comunicaciones permitidos para una determinada asociación de ASO;
- c) la coordinación de comportamientos de comunicaciones en múltiples (y posiblemente concurrentes) asociaciones de ASO.

5.6.4 Una CF de una ASOI coordina la utilización hecha de los servicios de OSI y de los servicios de presentación por los componentes de la ASOI para su intercambio de las APDU con otras ASOI. Se requiere que la CF proporcione una correspondencia que preserve las propiedades de los servicios utilizados por los componentes individuales, teniendo en cuenta las características de los servicios sustentadores.

5.6.5 Al establecer la correspondencia de las APDU hacia y desde los servicios de OSI y/o servicios de presentación, una CF puede realizar alguna de las siguientes funciones:

- a) concatenación y separación de las APDU;
- b) transformación de las APDU en la medida en que concuerdan con la sintaxis abstracta que especifica su estructura genérica y el estado compartido de las AEI que intercambian APDU;
- c) generación de APCI para coordinar el interfuncionamiento entre su ASOI y las ASOI en otras AEI.

Si bien un ASO o ASE puede ser definido en términos de una correspondencia determinada con un servicio sustentador, la CF de un ASO progenitor puede modificar la correspondencia con diferentes servicios sustentadores mientras el comportamiento del ASO vástago no es afectado. Esto permite hacer corresponder un ASO o ASE que requiere un servicio sustentador determinado, con un servicio sustentador diferente o equivalente sin modificar el ASO o el ASE.

5.6.6 Para realizar sus diversas funciones, la CF de una ASOI puede mantener información de estado que se relaciona con la coordinación local de las actividades de los componentes de la ASOI. Además, la CF puede mantener información de estado que se relaciona con la coordinación de las interacciones de las ASOI y ASEI componentes con sus pares en otras AEI.

5.7 Asociaciones de ASO

5.7.1 Una asociación de ASO es una relación cooperativa entre dos o más ASOI; es análoga a una asociación (N). Las asociaciones de ASO se forman entre ASOI pares en AEI comunicantes. Las asociaciones de ASO son abstracciones que existen entre las ASOI que intercambian APDU. Una AEI que está participando en comunicaciones forma parte al menos de una asociación de ASO.

5.7.2 Una ASOI puede tener ninguna, una o múltiples asociaciones de ASO en un determinado instante de tiempo. Una ASOI puede tener múltiples asociaciones de ASO con una sola ASOI par. Una ASOI puede tener también asociaciones de ASO con múltiples ASOI pares; estas ASOI pares pueden estar en una AEI o en diferentes AEI. Algunas ASOI nunca tienen asociaciones de ASO.

5.7.3 Una ASOI puede ser partícipe en varias asociaciones de ASO consecutiva o concurrentemente (o de ambas maneras). El número de estas asociaciones de ASO puede cambiar en función del tiempo. En particular puede haber periodos en los que una ASOI no forma parte de ninguna asociación de ASO.

5.7.4 Las asociaciones de ASO pueden ser comunicaciones en modo conexión o en modo sin conexión. Dentro de la capa de aplicación no se imponen restricciones arquitecturales a las correspondencias entre las asociaciones de ASO en modo sin conexión y en modo conexión.

5.7.5 Algunas asociaciones de ASO se establecen explícitamente. En otros casos, puede no haber un establecimiento explícito. El establecimiento explícito de asociaciones de ASO se produce cuando los ASO intercambian APDU que contienen información relativa a su asociación (por ejemplo, información de denominación y el contexto de los ASO).

NOTA – La utilización de procedimientos comunes para el establecimiento explícito de asociaciones de ASO puede facilitar la reutilización de los tipos de ASO como componentes de otros tipos de ASO.

5.7.6 La coordinación entre las asociaciones de ASO puede ser local de una sola AEI y no formar parte de una relación cooperativa. En estos casos, la coordinación es definida solamente por las CF dentro de la AEI y no forma parte de la asociación de ASO.

5.7.7 Las características de una asociación de ASO son descritas por un contexto de ASO.

5.7.8 Todas las asociaciones de ASO que no son asociaciones de aplicación utilizan a la larga asociaciones de aplicación subyacentes (incluida la transferencia de datos en modo sin conexión) para la comunicación. Varias asociaciones de ASO pueden utilizar la misma asociación de aplicación en el mismo momento o en momentos diferentes, y cualquier asociación de ASO dada puede utilizar varias asociaciones de aplicación. Las restricciones impuestas a la utilización de asociaciones de aplicación por las asociaciones de ASO forman parte del tipo de ASO. La CF es responsable de coordinar el uso de asociaciones de ASO sustentadoras por los componentes de ASOI.

5.7.9 Las ASOI que participan en una asociación de ASO comparten una estructura común. Esta estructura común es el conjunto o subconjunto de la estructura de las ASOI comunicantes. Esta es una propiedad de la arquitectura y no tiene que ser visible en ninguna realización.

5.7.10 Las ASOI que participan en una asociación de ASO pueden tener diferentes cometidos y no tienen que ser del mismo tipo de ASO; como consecuencia, presentan comportamientos de comunicación complementarios en vez de similares.

5.7.11 Pueden necesitarse identificadores de asociaciones de ASO para distinguir diferentes asociaciones de ASO dentro de la misma ASOI. Los identificadores de asociaciones de ASO son inequívocos dentro del ámbito de las ASOI participantes. La CF puede crear y/o utilizar estos identificadores de asociación de ASO para coordinar el uso de asociaciones de ASO subyacentes por los componentes de ASOI, incluida la posibilidad de intercambiarlos con las ASOI de par en APCI.

5.8 Contexto de ASO

5.8.1 Las ASOI comunicantes deben compartir conocimiento y seguir un conjunto de reglas comunes que rige su comunicación. Este conjunto de reglas se denomina un contexto de ASO. Un contexto de ASO describe el comportamiento de comunicaciones colectivas admisible de las ASOI que forman parte de una determinada asociación de ASO.

5.8.2 Un contexto de ASO comprende:

- a) el comportamiento de comunicaciones permitido;
- b) un conjunto de reglas e información de estado;
- c) el número de ASOI que pueden formar parte de esta asociación de ASO;
- d) la duración de la asociación de ASO y las maneras en que puede establecerse y terminarse.

5.8.3 Una asociación de ASO sólo tiene un contexto de ASO. El conjunto de reglas que forman el contexto de ASO puede contener reglas para alterar ese conjunto de reglas. El conjunto de reglas puede contener alternativas, junto con reglas para seleccionar entre estas alternativas de acuerdo con los requisitos de las invocaciones de AP.

NOTA – La utilización de una regla para seleccionar entre reglas alternativas dentro de un contexto de ASO no constituye una alteración del contexto de ASO. Sin embargo, la utilización de una regla de selección sí cambia la información de estado mantenida por las ASOI con respecto a una asociación de ASO.

5.8.4 Un contexto de ASO puede contener reglas compartidas que permiten a las ASOI transferir información para múltiples fines de coordinación de asociación de ASO.

5.8.5 Cuando no hay un establecimiento explícito de asociación de ASO, el contexto de ASO es determinado por otros medios, por ejemplo, acuerdos previos, gestión de sistemas, u otros protocolos de aplicación.

5.8.6 El contexto de ASO aplicable a una asociación ASO puede ser negociado durante el establecimiento en una de las dos maneras siguientes:

- a) identificando una definición de contexto de ASO preexistente, o
- b) transfiriendo una descripción real del contexto de ASO.

En particular, puede utilizarse un nombre para identificar una definición de contexto de ASO preexistente.

NOTAS

1 El método predominante para determinar contextos de ASO se espera que sea por referencia a definiciones de contextos de ASO preexistentes.

2 La asignación de nombres a definiciones de contextos de ASO preexistentes será objeto de procedimientos de registro como se describe en la cláusula 9 de esta estructura de la capa de aplicación.

5.8.7 El comportamiento de comunicaciones de una ASOI en una asociación de ASO está restringido para que sea compatible con un comportamiento genérico definido por el contexto de ASO en uso.

5.8.8 Un contexto de ASO se define de manera de asegurar que los tipos de ASE y/o los tipos de ASO a que hace referencia especifiquen utilización compatible de servicios de OSI sustentadores.

5.8.9 Cuando una ASOI sustenta varias asociaciones de ASO concurrentes, no hay requisitos arquitecturales de que cada una de estas asociaciones de ASO utilice el mismo contexto de ASO.

5.8.10 El contexto de ASO de una asociación de ASO sustentadora tiene que satisfacer las exigencias de los contextos de ASO de todas las asociaciones de ASO sustentadas.

5.9 Denominación de ASO

5.9.1 Cuando, para fines de comunicación, se debe identificar un determinado ASO o ASOI, se pueden utilizar los principios de denominación definidos en la Rec. X.650 del CCITT | ISO 7498-3, complementados por calificadores e identificadores adicionales, para denominar ese ASO o ASOI determinado (véase el Cuadro 1).

Hay casos en que la identificación sigue siendo inequívoca aunque no se hayan asignado nombres a cada elemento de la estructura de ASO/ASOI. Esos elementos no denominados se omiten efectivamente en la estructura de denominación.

5.9.2 Un nombre de ASO identifica inequívocamente a un ASO dentro del ámbito de un AP. Un calificador de ASO identifica inequívocamente a un ASO dentro del ámbito de su progenitor. Un nombre de ASO está construido como una secuencia de uno o más calificadores de ASO. El nombre del ASO que corresponden a la AE es el calificador de AE.

5.9.3 Cuando hay que identificar a las ASOI, esto se hace por medio de identificadores de ASOI que son inequívocos dentro del ámbito de su par (invocación de progenitor, ASO). Cuando está calificado con el calificador de ASO, un identificador de ASOI se utiliza para identificar inequívocamente a una ASOI dentro del ámbito de su invocación progenitora. De este modo, cuando la ASOI es una AEI, el identificador de ASOI es inequívoco dentro del ámbito del par (API, AE). En los demás casos, el identificador de ASOI es inequívoco dentro del ámbito (ASOI progenitor, ASO).

5.9.4 Un rótulo de ASOI identifica inequívocamente a una ASOI dentro del ámbito de API. Un rótulo de ASOI se construye como una secuencia de una o más ocurrencias del par (calificador de ASO, identificador de OASI). El rótulo de la ASOI que corresponde a la AEI es el par (calificador de AE, identificador de AEI).

5.9.5 Un título de ASO identifica inequívocamente el ASO dentro del entorno OSI. Está constituido por el título de AP calificado por una secuencia de calificadores de ASO. Si el ASO es una AE, habrá un solo calificador de ASO en la secuencia.

5.9.6 Cuando hay que identificar tipos de ASO, esto se hace por medio de un título de tipo de ASO que es inequívoco en el entorno de OSI.

CUADRO 1

ITEM	EN EL ÁMBITO DE	IDENTIFICADO INEQUÍVOCAMENTE POR	QUE CONSISTE EN
ASO	Progenitor	Calificador de ASO	
ASO	AP	Nombre de ASO	Secuencia de calificadores de ASO
ASO	Entorno OSI	Título de ASO	Título de AP, secuencia de calificadores de ASO
ASOI	Invocación de progenitor	Par (calificador de ASO, identificador de ASOI)	
ASOI	Par (invocación de progenitor, ASO)	Identificador de ASOI	
ASOI	Invocación de AP	Rótulo de ASOI	Secuencia de pares (calificador de ASO, identificador de ASOI)

5.10 Asociaciones de aplicación

5.10.1 Una asociación de aplicación es una clase particular de asociación de ASO entre dos ASOI que rigen su uso bilateral del servicio de presentación para la comunicación de información y coordinación de su funcionamiento conjunto.

NOTA – La duración de una asociación de ASO puede ser menor, igual o mayor que la duración de una asociación de aplicación.

5.10.2 Una ASOI puede sustentar varias asociaciones de aplicación consecutiva o concurrentemente (o de ambas maneras) con una o más otras ASOI.

5.10.3 Un identificador de asociación de aplicación puede estar asociado con una asociación de aplicación. Este identificador de asociación de aplicación es inequívoco dentro del ámbito del par de ASOI asociadas. Proporciona los medios para identificar la información de estado conexas en cada ASOI.

5.11 Contexto de aplicación

5.11.1 Un contexto de aplicación es una clase determinada de contexto de ASO. Describe el comportamiento de comunicaciones colectivas admisibles de las ASOI que forman parte de una determinada asociación de ASO que es una asociación de aplicación.

5.11.2 Un contexto de aplicación se define de manera de asegurar que los tipos de ASE y/o los tipos de ASO a los que hace referencia especifican la utilización compatible de servicios de presentación y de ACSE.

5.12 Nombres y funciones de directorio

5.12.1 Como se especifica en la Rec. X.650 del CCITT | ISO 7498-3, las funciones de directorio de aplicación procesan direcciones de presentación, títulos de AE e información de direccionamiento de protocolo de aplicación para proporcionar correspondencias entre estas categorías de información. Para acomodar el concepto del ASO, estas funciones pueden incluir también el procesamiento de títulos de ASO. De este modo, las funciones de directorio de aplicación proporcionan la correspondencia entre categorías de información que incluyen títulos de ASO. Conceptualmente, estas funciones son realizadas por la AEI para obtener la información de direccionamiento requerida.

5.12.2 La información sobre estas correspondencias pueden mantenerse localmente y ponerse a disposición para acceso mediante funciones de directorio de aplicación, o pueden mantenerse a distancia. Es una responsabilidad local consultar la información y ponerla a disposición de una función de guía de aplicación. Si esta información se almacena a distancia, se pueden utilizar protocolos de OSI para acceder a la misma.

NOTA – No es necesario que cada tipo de AE contenga un tipo de ASE que proporcione la consulta de esta información distante; cuando proceda, la gestión del sistema local puede obtener esta capacidad de otra AEI o ASOI, incluso de otra AEI o ASOI en otra invocación de AP.

5.12.3 Las funciones de directorio de aplicación son funciones de aplicación que se modelan dentro de la AE, independientemente de cualesquiera ASE o ASO determinados. Otra de estas funciones de aplicación pueden sustentar aspectos de actividades de seguridad, actividades de gestión, etc.

5.12.4 En la Rec. X.650 del CCITT | ISO 7498-3 se describen varias clases de nombres para permitir la identificación de ciertos objetos en la capa de aplicación. Estas clases de nombres son:

- a) identificador de asociación de aplicación;
- b) identificador de invocación de entidad de aplicación;
- c) título de entidad de aplicación;
- d) título de tipo de entidad de aplicación;
- e) identificador de invocación de proceso de aplicación;
- f) título de proceso de aplicación.

Las maneras en que pueden utilizarse en la operación de funciones de directorio de aplicación y en la identificación de objetos específicos de la capa de aplicación, se describen en la Rec. X.650 del CCITT | ISO 7498-3.

5.12.5 Además, en esta estructura de la capa de aplicación se definen las siguientes clases de nombres para objetos de la capa de aplicación, que puede incluirse como parte de la operación de funciones de directorio de aplicación:

- a) calificador de AE;
- b) identificador de asociación de ASO;
- c) identificador de ASOI;
- d) rótulo de ASOI;
- e) nombre de ASO;
- f) calificador de ASO;
- g) título de ASO; y
- h) título de tipo de ASO.

6 Funcionamiento de invocaciones de entidad de aplicación

6.1 Utilización de asociaciones de aplicación

6.1.1 Las capacidades para el establecimiento y terminación de asociaciones de aplicación están contenidas en un ASE específico: el ACSE. Las asociaciones de aplicación sólo pueden ser establecidas y terminadas mediante la utilización del ACSE.

6.1.2 En un ASO que contiene el ACSE, es responsabilidad de la CF coordinar las necesidades de asociación de aplicación de los distintos ASE y ASO. La CF utiliza el ACSE para establecer y terminar la asociación de aplicación.

6.1.3 Al establecer una asociación de aplicación, se identifica la ubicación de la AE par al servicio de presentación mediante la dirección de presentación de la AE par. Además, se puede utilizar uno o ambos de los siguientes identificadores para la selección de una AEI par:

- a) identificador de identificación de AP;
- b) identificador de invocación de AE.

Se puede utilizar también un identificador de asociación de aplicación para identificar a la asociación de aplicación.

6.1.4 La terminación de una asociación de aplicación es el resultado de la acción de las ASOI conexas. Las ASOI pueden realizar esta acción en respuesta a un fallo en comunicaciones visibles en el servicio de presentación.

6.2 Funcionamiento de invocaciones de ASO y de invocaciones de ASE

6.2.1 El acceso directo al servicio de presentación sólo se produce desde la CF de la ASOI más exterior (es decir, desde AEI). La utilización de un servicio de presentación por la CF de esa ASOI más exterior se hace corresponder 1:1 con el servicio de presentación real.

6.2.2 La correspondencia de los servicios de presentación sustentadores requeridos por la ASOI con el servicio de presentación real en una situación en la que la ASOI está en un conjunto profundamente anidado de ASOI depende de las acciones combinadas de todas las CF en el trayecto entre ella y el servicio de presentación real. La correspondencia puede, pero no tiene necesariamente que ser de 1:1.

6.2.3 Cuando una ASOI contiene invocaciones de ACSE, esa ASOI coordina todas las actividades de comunicación en las asociaciones de ASO establecidas por las invocaciones de ACSE. Una ASOI que contiene ACSE posee la información de estado para la asociación de ASO. Además, estas asociaciones de ASO pueden ser utilizadas por otras ASOI a través de los servicios OSI ofrecidos por la ASOI que contiene la invocación de ACSE.

6.3 Interacción con el servicio sustentador

6.3.1 Una ASOI puede interactuar con servicios sustentadores proporcionados por la capa de presentación o por otra ASOI, coordinados y bajo una nueva correspondencia efectuada por la CF de la ASOI progenitora.

6.3.2 Las ASOI comunicantes utilizan servicios sustentadores para transferir las APDU entre sí. El método de utilización de los servicios sustentadores está prescrito por las reglas del contexto de ASO de una asociación de ASO.

6.3.3 La estructura de las APDU de un ASE es especificada al menos por una sintaxis abstracta denominada. Para transferir estas APDU entre las ASOI que utilizan los servicios sustentadores es necesario a la larga establecer uno o más contextos de presentación para cada sintaxis abstracta. Cada contexto de presentación especifica un apareamiento de una sintaxis abstracta determinada con una sintaxis de transferencia. Corresponde a la función de control asegurar que se establecen todos los contextos de presentación necesarios.

6.4 Interacción con la capa de presentación

6.4.1 A los efectos de la comunicación, una asociación de aplicación utiliza una sola conexión de presentación o utiliza una sola vez el servicio de presentación en el modo sin conexión. Otras asociaciones de ASO pueden utilizar una o más asociaciones de ASO subyacentes.

6.4.2 Se vincula una AE a uno o más puntos de acceso del servicio de presentación para hacerla direccionable en el entorno de OSI. Una AE es denominada en el entorno de OSI por su título de entidad de aplicación. El título de AE está asociado con una dirección de presentación para establecer comunicación con la AE. La relación del título de AE y la dirección de presentación puede estar registrada en la facilidad de directorio de OSI.

6.4.3 Al solicitar el establecimiento de una conexión de presentación, una AEI identifica al servicio de presentación, la ubicación de una AE por mediante su dirección de presentación.

6.4.4 Además, las AEI conexas pueden transferir información de título de AP y de título de AE durante el establecimiento de una asociación de aplicación. Esta información identifica a las AE pares de una manera que es independiente de sus direcciones de presentación.

6.4.5 Las AEI comunicantes utilizan el servicio de presentación para transferir las APDU entre sí. El método de utilización del servicio de presentación está prescrito por las reglas del contexto de aplicación de una asociación de aplicación.

6.4.6 Una asociación de aplicación está limitada a una sola conexión de presentación. No abarca conexiones de presentación sustentadoras concurrentes o consecutivas.

NOTA – De esta manera, una asociación de aplicación es un uso restringido del concepto de asociación (N). El concepto de asociación (N) general permite este alcance. Por otra parte, una asociación de ASO no está limitada por esta restricción.

6.5 Recuperación tras error y asociación de ASO

6.5.1 La acción que ha de realizarse en el caso de errores que son visibles dentro de una asociación de ASO está prescrita por las reglas del contexto de ASO de la asociación de ASO. Después de estos errores, la asociación de ASO puede terminarse o, en algunos casos, la comunicación puede reanudarse a partir de un punto mutuamente aceptable.

6.5.2 Puede utilizarse un identificador de asociación de ASO para indicar una asociación de ASO determinada como parte de los procedimientos de recuperación tras error especificados en un contexto de ASO.

7 Especificaciones de la capa de aplicación

7.1 Categorías de especificación

7.1.1 El funcionamiento de la capa de aplicación se describe mediante las siguientes clases de especificaciones:

- a) definiciones de tipos de ASE;
- b) definiciones de tipos de ASO que incluyen especificaciones de CF.

NOTA 1 – Una definición de tipo de AE es un ejemplo particular de una definición de tipo de ASO.

- c) definiciones del contexto de ASO.

NOTA 2 – Una definición de contexto de aplicación es un caso especial de definición de contexto de ASO.

7.1.2 Una Recomendación o Norma Internacional que incluye funciones de la capa de aplicación dentro de su alcance puede incluir combinaciones de una o más especificaciones de estas categorías. Además, puede hacer referencia a una o más especificaciones de estas categorías en otras Recomendaciones y Normas Internacionales.

NOTA –Esto no entraña que todos los tipos de ASE o de ASO deben definirse de manera que puedan ser referenciados en otras Recomendaciones y Normas Internacionales. Sin embargo, la viabilidad de utilizar especificaciones particulares de la capa de aplicación para sustentar una variedad de requisitos se mejora estructurando la documentación de normas de una manera que separe las especificaciones de diferentes categorías. Por ejemplo, en este respecto, puede ser útil la publicación de definiciones de contexto de aplicación como normas separadas.

7.2 Relaciones entre especificaciones

7.2.1 Una definición de contexto de ASO puede hacer referencia a uno o más tipos de ASO para identificar las reglas que rigen las interacciones mutuas de las ASOI pares. Como otra posibilidad, los tipos de ASO pueden hacer referencia a definiciones de contexto de ASO.

7.2.2 Un tipo de ASO puede hacer referencia a otros tipos de ASO. Además, puede hacer referencia a tipos de ASE y a la definición del servicio de presentación (Rec. X.216 del CCITT | ISO 8822).

7.2.3 Un tipo de ASE puede hacer referencia general a otros tipos de ASE y/o tipos de ASO; además, puede hacer referencia a la definición del servicio de presentación (Rec. X.216 del CCITT | ISO 8822).

7.3 Propiedades de las especificaciones

7.3.1 Definiciones de tipo de ASE

7.3.1.1 Un tipo de ASE se define en términos de una definición de servicio de OSI y una especificación de protocolo.

7.3.1.2 Una parte importante de un tipo de ASE es la descripción de un modelo del ASE. El modelo establece la definición de los objetos que son manipulados por el servicio y el protocolo de OSI y las definiciones de las operaciones que se realizan en estos objetos. Estos objetos y operaciones son abstracciones de objetos y operaciones de sistemas reales. El modelo define la visión abstracta de objetos en sistemas reales. Este modelo puede incluir la referencia a modelos más generales. Sus descripciones deben mantenerse conceptuales, transmitiendo la apariencia dentro de OSI de su funcionamiento real. De tales modelos no pueden deducirse requisitos de conformidad de realizaciones.

7.3.1.3 La definición de un tipo ASE comprende las siguientes partes:

- a) un modelo o referencia a un modelo;
- b) una definición de servicio de OSI;
- c) una especificación de protocolo;
- d) una especificación de la utilización por el ASE de los servicios de OSI sustentadores.

NOTA 1 – La especificación de la utilización de un servicio de OSI sustentador no restringe cómo se proporciona ese servicio en un caso determinado;

- e) y posiblemente, reglas relativas a la utilización de los servicios de ASE junto con otros servicios de ASE o de ASO.

NOTA 2 – Para evitar una proliferación innecesaria de tipos de ASE, los proyectistas de definiciones de tipo de ASE deben considerar:

- a) la agrupación de funciones en un tipo de ASE que especifique todas las funciones y las APDU correspondientes que se requieren para el funcionamiento de una máquina de protocolos que es lógicamente completa y coherente en sí misma;
- b) la agrupación de la especificación de funciones en diferentes tipos de ASE, de modo que los tipos de ASE puedan especificarse independientemente entre sí.

7.3.1.4 Una definición de servicio de OSI transporta la comprensión de la función realizada por una ASEI del tipo de ASE. Es el primer paso hacia la especificación del protocolo correspondiente.

NOTAS

- 1 La Rec. UIT-T X.210 | ISO/CEI 10731 describe convenios para la definición de los servicios de OSI.
- 2 Las definiciones de servicios de OSI para los tipos de ASE son conceptuales y no entrañan la conformidad.

7.3.1.5 Una especificación de protocolo define la estructura para el intercambio de información entre ASEI pares. Esto puede incluir la especificación de las APDU y de los procedimientos que rigen su intercambio. La especificación de protocolo define los requisitos para la correspondencia de las APDU con los servicios de OSI sustentadores.

7.3.1.6 Cualquier tipo de ASE puede hacer referencia a servicios de presentación para especificar exigencias de servicios OSI sustentadores. Esta regla general tiene una excepción: la utilización de servicios de gestión de la conexión de presentación está reservada para uso exclusivo de la especificación de ACSE.

7.3.2 Definiciones de tipos de ASO

7.3.2.1 Un tipo de ASO comprende:

- a) una descripción de un modelo o referencia a un modelo;
 - b) una descripción del servicio de OSI proporcionado por una ASOI de ese tipo junto con sus ASOI pares;
 - c) referencias a las definiciones de los tipos de ASE y los tipos de ASO componentes;
 - d) una especificación de su función de control.
 - e) una especificación de la utilización por este ASO de los servicios de OSI sustentadores.
- NOTA – La especificación de la utilización de un servicio de OSI sustentador no restringe cómo este servicio se proporciona en un caso determinado.
- f) y posiblemente reglas relativas a la utilización de los servicios de ASO junto con otros servicios de ASE o de ASO.

7.3.2.2 Cualquier tipo de ASO puede hacer referencia a servicios de presentación para especificar exigencias de servicios OSI sustentadores. Esta regla general tiene una excepción: la utilización de servicios de gestión de la conexión de presentación está reservada para uso exclusivo de la especificación de ACSE. Un tipo de ASO que incluye ACSE como uno de sus componentes deberá especificar mecanismos para la coordinación de todas las actividades de comunicación relacionadas con una asociación de ASO que puede ser establecida por el funcionamiento de una ASOI conforme al tipo de ASO. Un tipo de ASO puede establecer la correspondencia de las exigencias de sus ASO y ASE componentes en cuanto a la utilización de servicios de ACSE (y así, indirectamente, de servicios de gestión de la conexión de presentación) con otros servicios OSI equivalentes.

7.3.2.3 La especificación de una CF puede incluir (pero no está limitada a):

- a) especificación de las dependencias entre los ASE y/o ASO, fuera de las dependencias contenidas dentro de los tipos de ASE y/o tipos de ASO;
- b) reglas relativas a la selección y utilización de características facultativas de los ASE y/o ASO;
- c) cualesquiera reglas adicionales, además de las contenidas en los tipos de ASE y/o tipos de ASO, que rigen la secuencia de utilización de las primitivas de servicio de OSI y, en consecuencia, la secuencia de las APDU de cada ASEI y/o ASOI;
- d) reglas para el funcionamiento coordinado de las ASEI y/o ASOI (tales como reglas para el entrelazado de peticiones de servicio de OSI y APDU de diferentes ASEI y/o ASOI).
- e) reglas relativas a la correspondencia de la APCI de las ASEI y/o ASOI con los servicios de OSI sustentadores de la capa de presentación y/o de otras ASEI y/o ASOI;
- f) reglas relativas a la correspondencia de la APCI de los servicios de OSI sustentadores con las ASEI y/o ASOI componentes;

- g) designación de funciones de aplicación tales como funciones de directorio de aplicación y reglas que rigen su utilización;
- h) reglas relativas a la información que tiene una duración mayor que la duración de una asociación de ASO.
NOTA – La producción de un tipo de ASO debe tener en cuenta la necesidad de identificar las reglas que son pertinentes a las definiciones de contexto de ASO.

7.3.2.4 La especificación de una CF para un ASO identifica lo siguiente:

- a) para las primitivas de servicio de OSI proporcionadas por el ASO:
 - 1) las condiciones para generar la primitiva de servicio de OSI para todas las primitivas de Entrega (primitivas de indicación y confirmación); y
 - 2) la acción que ha de realizarse para todas las primitivas de Depósito (primitivas de petición y respuesta);
- b) para las primitivas de servicio de OSI requeridas por el ASO:
 - 1) las condiciones para generar la primitiva de servicio de OSI para todas las primitivas de Depósito (primitivas de petición y respuesta); y
 - 2) las acciones que han de realizarse para todas las primitivas de Entrega (primitiva de indicación y confirmación);
- c) para las primitivas de servicio de OSI proporcionadas por los ASO y ASE componentes:
 - 1) las condiciones para generar la primitiva de servicio de OSI para todas las primitivas de Depósito (primitivas de petición y respuesta); y
 - 2) la acción que ha de realizarse para todas las primitivas de Entrega (primitivas de indicación y confirmación);
- d) para las primitivas de servicio de OSI requeridas por los ASO y ASE componentes:
 - 1) las condiciones para generar la primitiva de servicio de OSI para todas las primitivas de Entrega (primitivas de indicación y confirmación); y
 - 2) la acción que ha de realizarse para todas las primitivas de Depósito (petición y respuesta).

NOTA – Cuando una ASOI está utilizando más de una asociación de ASO, la correspondiente especificación de CF tiene que aclarar cuál o cuáles asociaciones de ASO están asociadas con cada invocación de servicio.

7.3.3 Definición de contexto de ASO

7.3.3.1 Una definición de contexto de ASO especifica el conjunto de reglas para un contexto de ASO. Este conjunto de reglas identifica tipos de ASE o tipos de ASO (o ambos) y puede incluir también:

- a) todas las reglas de CF que son compartidas entre las ASOI participantes en la asociación de ASO;
- b) especificaciones de la estructura lógica de información que ha de intercambiarse o referenciarse (es decir, sintaxis abstractas).

7.3.3.2 La definición de contexto de ASO identifica las reglas y restricciones que se aplican a una asociación de ASO. El contexto de ASO puede hacer referencia a tipos de ASE y tipos de ASO, que definen el funcionamiento en múltiples asociaciones de ASO. Cuando un tipo de ASE o un tipo de ASO es referenciado en más de una definición de contexto de ASO, cada una de estas definiciones de contexto de ASO identifica las partes del tipo de ASE o del tipo de ASO aplicables.

7.3.3.3 Una definición de contexto de ASO puede hacer referencia parcial o totalmente a otras definiciones de contexto de ASO así como definir directamente sus propias reglas.

7.3.3.4 Una definición de contexto de aplicación es una clase particular de una definición de contexto de ASO.

8 Definición de sintaxis abstracta

8.1 Una sintaxis abstracta está formada por los aspectos de las reglas utilizadas en la especificación formal de datos que son independientes de las técnicas de codificación para representar los datos.

8.2 Para un tipo de ASE dado, la estructura de las APDU es especificada por un conjunto de una o más sintaxis abstractas. La estructura de cualquier información transportada dentro de estas APDU en una asociación es especificada por otro conjunto de una o más sintaxis abstracta.

8.3 Se puede asignar un nombre a la definición de una sintaxis abstracta. Este nombre puede ser utilizado en la especificación de requisitos para el establecimiento de un contexto de presentación por el servicio de presentación.

9 Requisitos de registro

9.1 La utilización de Recomendaciones y Normas Internacionales relativas a la capa de aplicación requiere el establecimiento de procedimientos de registro para la asignación de nombres (que son inequívocos en todo el entorno de OSI) para los siguientes objetos:

- a) los objetos relacionados con la capa de aplicación de la lista que aparece en 13.1 de la Rec. X.650 del CCITT | ISO 7498-3;
- b) los siguientes objetos adicionales:
 - 1) sintaxis abstractas;
 - 2) contextos de ASO;
 - 3) entidades de aplicación;
 - 4) objetos de servicio de aplicación.

9.2 Una definición de sintaxis abstracta o una definición de contexto de ASO que está registrada puede ser una Recomendación y/o una Norma Internacional o nacional, una definición publicada elaborada por una comunidad de intereses, o un acuerdo privado.

9.3 La Rec. X.660 del CCITT | ISO/CEI 9834-1, y sus partes adicionales especifican los procedimientos de registro que han de utilizarse en cada una de estas situaciones.

Anexo A

Algunos aspectos de la combinación de elementos de servicio de aplicación y de objetos de servicio de aplicación

(Este anexo no es parte integrante de la presente Recomendación | Norma Internacional)

A.1 ASE y ASO como bloques constructivos

Para poder utilizar ASE y ASO como bloques constructivos para la formación de AE y otros ASO es necesario que las especificaciones de ASE distingan explícitamente entre la especificación del ASE propiamente dicho y cualquier correspondencia con servicios sustentadores. Normalmente, la especificación de ASE incluiría la especificación de la forma de las APDU, la semántica asociada con su transferencia por referencia a los servicios ofrecidos por el ASE, y las secuencias permitidas de primitivas de transferencia de APDU y de servicio de ASE.

A.2 Correspondencia con servicios sustentadores

La correspondencia con servicios sustentadores, es decir, el medio por el cual se transfieren las APDU, formará parte de la especificación de la función de control (CF) de los tipos de ASO que incluyen el tipo de ASE. La norma de capa de aplicación que define el tipo de ASE identificará las restricciones impuestas a la función de control que representan las exigencias que deben ser satisfechas por cualquier especificación de correspondencia.

A.3 Correspondencia de referencia

Una correspondencia de referencia puede formar parte de la especificación de un ASO básico cuyos servicios son, esencialmente, los del ASE componente combinado con otro ASE, o con otros dos ASE (por ejemplo, RDA + ACSE, FTAM + ACSE).

La especificación de ASO cuyos componentes incluyen el ASE en cuestión junto con otros ASE puede o no utilizar la correspondencia de referencia de cada uno de los ASE componentes, lo que dependerá de las exigencias que deba satisfacer el ASO en su conjunto y del grado en que puedan combinarse las correspondencias de referencia. La función de control (CF) del ASO cumplirá las restricciones especificadas para cada uno de los ASE componentes.

A.4 Utilización compartida de los servicios de ACSE y ASO

La especificación de un tipo de AE o de un tipo de ASO tiene en cuenta cualesquiera requisitos particulares para que la correspondiente invocación funcione en combinación con otras invocaciones componentes en una ASOI circundante. Estos requisitos pueden relacionarse con la utilización cooperativa de servicios de ASE o de ASO y servicios de presentación.

Las hipótesis relativas a la manera cómo se logra el establecimiento y terminación de asociaciones de aplicación puede afectar seriamente la viabilidad del funcionamiento combinado de la ASEI y las ASOI. Por ejemplo, una ASE puede requerir acceso a servicios a ACSE; alternatively, o quizás facultativamente, puede ser capaz de utilizar una asociación de aplicación preexistente.

A.5 Utilización de contextos de P

Deben establecerse contextos de P para las sintaxis abstractas de todas y cada una de las ASO que participan en una asociación de aplicación. Cuando múltiples invocaciones de un solo tipo de ASO comparten una sola asociación de aplicación y, por tanto, una sola conexión de presentación, puede ser conveniente establecer contextos de presentación separados para cada invocación. En tales casos, el contexto de presentación se utiliza para determinar cuál invocación es el destino para una APDU entrante. En otros casos, la CF puede determinar la invocación de destino para una APDU entrante por otros métodos tales como:

- utilización de APCI;
- utilización de reglas de estado y secuenciación.

A.6 Utilización de servicios de sesión

Cuando múltiples ASEI comparten la utilización de una asociación de aplicación, es necesario asegurar que pueden utilizar servicios de sesión tales como RESINCRONIZACIÓN, de manera compatible.

A.7 Especificación de CF

Una parte de una especificación de CF, como se indica en 7.3, trata del desencadenamiento de eventos salientes por eventos entrantes en las fronteras internas (de componente) y externas (de usuario, de soporte). La utilización de un formalismo como una tabla de estados suele ser un medio eficaz de especificación.

Una especificación de CF incluye también la correspondencia de las APDU de sus ASO y ASE componentes, y los parámetros de los servicios ofrecidos por el ASO a las asociaciones de ASO del ASO. Las distintas PDU pueden ser transportadas mediante la concatenación, inserción, o reutilización en serie (posiblemente con entrelazado) de la asociación de ASO. La especificación de CF se verá restringida al tener que cumplir los requisitos de las especificaciones de los componentes.

Anexo B

Relación entre contextos de aplicación y perfiles de aplicación

(Este anexo no es parte integrante de la presente Recomendación | Norma Internacional)

B.1 Introducción

En este anexo se describe la relación entre el concepto de protocolo normalizado internacional (ISP) presentado en ISO/CEI TR 10000 y el concepto de contexto de aplicación. Específicamente, este anexo trata de la relación entre perfiles de aplicación (denominados categorías A y B de ISP) y contextos de aplicación.

B.2 Observaciones generales

Hay similitudes y diferencias entre los conceptos de contexto de aplicación y de perfil de aplicación (A y B) definidos respectivamente en esta estructura de la capa de aplicación y en ISO/CEI TR 10000.

Ambos especifican cómo se pueden utilizar varias normas en combinación para sustentar aplicaciones distribuidas. Sin embargo, los conceptos son distintos en cuanto a que el ámbito de un contexto de aplicación está restringido a la capa de aplicación.

B.3 Interrelaciones

Una definición de perfil de aplicación incluye necesariamente (posiblemente por referencia) una definición parcial o completa de un contexto de aplicación.

En ciertos casos, una definición de perfil de aplicación puede incluir la definición de más de un contexto de aplicación.

Además, varios perfiles de aplicación podrían hacer referencia (en principio) a la misma definición de contexto de aplicación. Por ejemplo, esto podría producirse si los perfiles de aplicación tuviesen requisitos de protocolos de sesión y/o de presentación que difieren.

La definición de un contexto de aplicación puede formar parte explícitamente de un ISP o puede estar incluido en una norma referenciada por el ISP.

NOTA – Una definición de contexto de aplicación no tiene que estar referenciada necesariamente en ningún ISP.

Algunos ISP especifican restricciones sintácticas a la utilización de un protocolo de aplicación que restringen la complejidad estructural de las APDU y/o restringen la gama de valores que son válidos para determinados componentes de una APDU. En estos casos, algunas de estas restricciones (o todas) pueden considerarse como parte de una definición de contexto de aplicación.

Anexo C

Relación entre los términos de esta edición y los de la edición anterior de ISO/CEI 9545

(Este anexo no es parte integrante de la presente Recomendación | Norma Internacional)

Este anexo describe los términos utilizados en la versión anterior de esta ALS y su relación con los términos de la presente versión.

C.1 Objeto de asociación único

C.1.1 Un objeto de asociación único (SAD, *single association object*) es una clase particular de ASOI que sólo contiene las ASEI y una función de control y que, además, sólo sustenta una asociación de aplicación.

C.1.2 Un tipo de objeto de asociación único para esta clase particular de ASOI corresponde a una definición de contexto de aplicación que sólo hace referencia a tipos de ASE que son apropiados para comunicaciones dentro de una sola asociación de aplicación.

C.2 Función de control de asociación única

C.2.1 Una función de control de asociación única (SACF, *single association control function*) es una clase particular de función de control que se produce solamente en las ASOI para tipos de ASO que tienen características similares al objeto de asociación simple.

C.2.2 Una función de control de asociación única incluye las reglas de un contexto de aplicación relativas a interacciones entre las ASEI en una ASOI que tiene características similares al objeto de asociación único.

C.3 Función de control de asociación múltiple

C.3.1 La función de control de asociación múltiple (MACF, *multiple association control function*) es una clase particular de función de control que se produce en las ASOI que sólo contienen ASOI con características similares al objeto de asociación único. Determina el comportamiento colectivo de estas ASOI similares al objeto de asociación único y, en consecuencia, coordina las interacciones entre las asociaciones de aplicación sustentadas por estas ASOI.