



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

X.287

(03/99)

SERIE X: REDES DE DATOS Y COMUNICACIÓN
ENTRE SISTEMAS ABIERTOS

Interconexión de sistemas abiertos – Objetos gestionados
de capa

**Tecnología de la información – Interconexión
de sistemas abiertos – Estructura de la
información de gestión: Objetos gestionados
para soportar las capas superiores**

Recomendación UIT-T X.287

(Anteriormente Recomendación del CCITT)

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

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

NORMA INTERNACIONAL 10165-8

RECOMENDACIÓN UIT-T X.287

**TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN – INTERCONEXIÓN DE
SISTEMAS ABIERTOS – ESTRUCTURA DE LA INFORMACIÓN
DE GESTIÓN: OBJETOS GESTIONADOS PARA
SOPORTAR LAS CAPAS SUPERIORES**

Resumen

Esta Recomendación | Norma Internacional define objetos gestionados para capas superiores. Establece un modelo de objetos comunes de las capas superiores de apoyo y proporciona definiciones genéricas y formales para información común de las capas superiores de apoyo (objetos gestionados). En este contexto, capas superiores de apoyo significan capas ACSE, de presentación y de sesión.

Orígenes

La Recomendación UIT-T X.287 se aprobó el 26 de marzo de 1999. Su texto se publica también, en forma idéntica, como Norma Internacional ISO/CEI 10165-8.

PREFACIO

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

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

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

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

NOTA

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

PROPIEDAD INTELECTUAL

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

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

© UIT 2000

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 UIT-T Normas Internacionales idénticas.....	1
2.2 Pares de Recomendaciones UIT-T Normas Internacionales de contenido técnico equivalente	2
2.3 Referencias adicionales	2
3 Definiciones.....	2
3.1 Definiciones del modelo de referencia básico	3
3.2 Definiciones del marco de gestión	3
3.3 Definiciones del CMIS	3
3.4 Definiciones de operaciones a distancia.....	3
3.5 Definiciones de la visión general de la gestión de sistemas	3
3.6 Definiciones del modelo de información de gestión	3
3.7 Directrices para la definición de objetos gestionados	4
4 Símbolos y abreviaturas.....	4
5 Convenios	4
6 Sinopsis.....	5
6.1 Modelo de capas superiores	5
6.2 Jerarquía de objetos gestionados	7
6.3 Herencia	10
6.4 Relaciones	11
6.5 Invocaciones de las capas de sesión y de presentación	11
6.6 Entidad de aplicación e invocaciones de entidad de aplicación	12
7 Definiciones genéricas.....	13
7.1 Definiciones importadas.....	13
7.2 Clases de objetos gestionados de capa de sesión.....	14
7.3 Clases de objeto gestionado de capa de presentación	15
7.4 Clases de objetos gestionados de capa de aplicación	16
7.5 Vinculaciones de nombres.....	17
Anexo A – Capa superior monolítica	18
A.1 Subsistema monolítico de capas superiores.....	18
A.2 Entidad monolítica de capas superiores	18
A.3 Conexión monolítica de capas superiores	19
Anexo B – Definiciones de información de gestión.....	20

NORMA INTERNACIONAL

RECOMENDACIÓN UIT-T

**TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN – INTERCONEXIÓN DE
SISTEMAS ABIERTOS – ESTRUCTURA DE LA INFORMACIÓN
DE GESTIÓN: OBJETOS GESTIONADOS PARA
SOPORTAR LAS CAPAS SUPERIORES**

1 Alcance

Esta Recomendación | Norma Internacional define objetos gestionados genéricos de las capas superiores.

Esta Recomendación | Norma Internacional:

- establece un modelo de objetos comunes de las capas superiores de soporte;
- proporciona definiciones genéricas y formales para información común de las capas superiores de soporte (objetos gestionados).

Esta Recomendación | Norma Internacional no:

- define nuevas funciones de gestión;
- especifica un marco o metodología para pruebas de conformidad.

En el contexto de esta Recomendación | Norma Internacional, el término *capas superiores de soporte* se utiliza para designar las capas ACSE, de presentación y de sesión.

2 Referencias normativas

Las siguientes Recomendaciones UIT-T y 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 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 las Normas citadas a continuación. Los 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 UIT-T | Normas Internacionales idénticas

- Recomendación X.200 (1994) | ISO/CEI 7498-1:1994, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Modelo de referencia básico: El modelo básico.*
- Recomendación UIT-T X.207 (1993) | ISO/CEI 9545:1994, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Estructura de la capa de aplicación.*
- Recomendación UIT-T X.217 (1995) | ISO/CEI 8649:1996, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Definición de servicio para el elemento de servicio de control de asociación.*
- Recomendación UIT-T X.226 (1994) | ISO/CEI 8823-1:1994, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Protocolo de presentación con conexión: Especificación del protocolo.*
- Recomendación UIT-T X.227 (1995) | ISO/CEI 8650-1:1996, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Protocolo con conexión para el elemento de servicio de control de asociación: Especificación del protocolo.*
- Recomendación UIT-T X.283 (1997) | ISO/CEI 10733:1998, *Tecnología de la información – Elementos de información de gestión relacionados con la capa de red de interconexión de sistemas abiertos.*

- Recomendación UIT-T X.284 (1997) | ISO/CEI 10737:1998, *Tecnología de la información – Elementos de información de gestión relacionados con la capa de transporte de interconexión de sistemas abiertos.*
- Recomendación UIT-T X.501 (1997) | ISO/CEI 9594-2:1998, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – El directorio: Modelos.*
- Recomendación UIT-T X.650 (1996) | ISO/CEI 7498-3:1997, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Modelo de referencia básico: Denominación y direccionamiento.*
- Recomendación UIT-T X.701 (1997) | ISO/CEI 10040:1998, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Visión general de la gestión de sistemas.*
- Recomendación UIT-T X.710 (1997) | ISO/CEI 9595:1998, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Servicio común de información de gestión.*
- Recomendación UIT-T X.711 (1997) | ISO/CEI 9596-1:1998, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Protocolo común de información de gestión: Especificación.*
- Recomendación CCITT X.720 (1992) | ISO/CEI 10165-1:1993, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Estructura de la información de gestión: Modelo de la información de gestión.*
- Recomendación CCITT X.721 (1992) | ISO/CEI 10165-2:1992, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Estructura de la información de gestión: Definición de la información de gestión.*
- Recomendación CCITT X.722 (1992) | ISO/CEI 10165-4:1992, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Estructura de la información de gestión: Directrices para la definición de objetos gestionados.*
- Recomendación UIT-T X.723 (1993) | ISO/CEI 10165-5:1994, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Estructura de la información de gestión: Información de gestión genérica.*
- Recomendación UIT-T X.727 (1999) | ISO/CEI 10165-9:2000, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Estructura de la información de gestión: Objetos gestionados de la capa de aplicación de gestión de sistemas.*

2.2 Pares de Recomendaciones UIT-T | Normas Internacionales de contenido técnico equivalente

- Recomendación CCITT X.208 (1988), *Especificación de la notación de sintaxis abstracta uno.*
ISO/CEI 8824:1990, *Information technology – Open Systems Interconnection – Specification of Abstract Syntax Notation One (ASN.1).*
- Recomendación CCITT X.290 (1995), *Metodología y marco de las pruebas de conformidad de interconexión de sistemas abiertos de las Recomendaciones sobre los protocolos para aplicaciones del UIT-T – Conceptos generales.*
ISO 9646-1:1994, *Information technology – Open Systems Interconnection – Conformance testing methodology and framework – Part 1: General concepts.*
- Recomendación CCITT X.700 (1992), *Marco de gestión para la interconexión de sistemas abiertos para aplicaciones del CCITT.*
ISO/CEI 7498-4:1989, *Information processing systems – Open Systems Interconnection – Basic Reference Model – Part 4: Management framework.*

2.3 Referencias adicionales

- Recomendación UIT-T M.3100 (1995), *Modelo genérico de información de red.*

3 Definiciones

A los efectos de esta Recomendación | Norma Internacional, se aplican las siguientes definiciones.

3.1 Definiciones del modelo de referencia básico

Esta Recomendación | Norma Internacional utiliza los siguientes términos definidos en la Rec. UIT-T X.200 | ISO/CEI 7498-1:

- a) sistema abierto;
- b) gestión de sistemas.

3.2 Definiciones del marco de gestión

Esta Recomendación | Norma Internacional utiliza los siguientes términos definidos en la Rec. CCITT X.700 | ISO/CEI 7498-4:

- a) objeto gestionado;
- b) entidad de aplicación de gestión de sistemas.

3.3 Definiciones del CMIS

Esta Recomendación | Norma Internacional utiliza los siguientes términos definidos en la Rec. UIT-T X.710 | ISO/CEI 9595:

- a) atributo;
- b) elemento de servicio de información de gestión común;
- c) servicio de información de gestión común.

3.4 Definiciones de operaciones a distancia

Esta Recomendación | Norma Internacional utiliza los siguientes términos definidos en la Rec. CCITT X.219 | ISO/CEI 13712-1:

- a) invocador;
- b) realizador.

3.5 Definiciones de la visión general de la gestión de sistemas

Esta Recomendación | Norma Internacional utiliza los siguientes términos definidos en la Rec. UIT-T X.701 | ISO/CEI 10040:

- a) agente;
- b) rol de agente;
- c) definiciones genéricas;
- d) clase de objeto gestionado;
- e) sistema (abierto) gestionado;
- f) gestor;
- g) rol de gestor;
- h) usuario MIS;
- i) notificación;
- j) tipo de notificación;
- k) protocolo de aplicación de gestión de sistemas;
- l) unidad funcional de gestión de sistemas.

3.6 Definiciones del modelo de información de gestión

Esta Recomendación | Norma Internacional utiliza los siguientes términos definidos en la Rec. CCITT X.720 | ISO/CEI 10165-1:

- a) tipo de atributo;
- b) jerarquía de contención.

3.7 Directrices para la definición de objetos gestionados

Esta Recomendación | Norma Internacional utiliza el siguiente término definido en la Rec. CCITT X.722 | ISO/CEI 10165-4:

- plantilla.

4 Símbolos y abreviaturas

A los efectos de esta Recomendación | Norma Internacional se aplican las siguientes siglas.

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 entidad de aplicación (<i>application entity invocation</i>)
ALS	Estructura de capa de aplicación (<i>application layer structure</i>)
AP	Proceso de aplicación (<i>application process</i>)
API	Invocación de proceso de aplicación (<i>application process invocation</i>)
ASE	Elemento de servicio de aplicación (<i>application service element</i>)
ASO	Objeto de servicio de aplicación (<i>application service object</i>)
CL	Sin conexión (<i>connectionless</i>)
CMISE	Elemento de servicio común de información de gestión (<i>common management information service element</i>)
CO	Con conexión (<i>connection oriented</i>)
DN	Nombre distinguido (<i>distinguished name</i>)
FU	Unidad funcional (<i>functional unit</i>)
GMI	Información de gestión genérica (<i>generic management information</i>)
OSI	Interconexión de sistemas abiertos (<i>open systems interconnection</i>)
PDU	Unidad de datos de protocolo (<i>protocol data unit</i>)
PM	Máquina de protocolo (<i>protocol machine</i>)
PPDU	PDU de capa de presentación (<i>presentation layer PDU</i>)
PSA	SAP de capa de presentación (<i>presentation layer SAP</i>)
RDN	Nombre distinguido relativo (<i>relative distinguished name</i>)
ROSE	Elemento de servicio de operaciones a distancia (<i>systems operations service element</i>)
SAP	Punto de acceso al servicio (<i>service access point</i>)
SMASE	Elemento de servicio de aplicación de gestión de sistemas (<i>systems management application service element</i>)
SSAP	SAP de capa de sesión (<i>session layer SAP</i>)
TSAP	SAP de capa de transporte (<i>transport layer SAP</i>)
TSDU	Unidad de datos del servicio de transporte (<i>transport service data unit</i>)
UL	Capa superior (<i>upper layer</i>)

5 Convenios

Esta Recomendación | Norma Internacional utiliza la notación de plantilla definida en la Rec. CCITT X.722 | ISO/CEI 10165-4 como la notación para definir clases de objetos gestionados y la notación de sintaxis abstracta definida en la Rec. CCITT X.208 | ISO/CEI 8824 como el medio de definir tipos de datos ASN.1 asociados con la utilización de la notación de plantilla.

6 Sinopsis

Esta Recomendación | Norma Internacional define objetos gestionados que representan la visión de la gestión OSI de los elementos de un sistema abierto que soportan los servicios de las capas de sesión, presentación y aplicación de OSI sujetos a operaciones de gestión OSI.

Los objetos definidos son de cuatro tipos diferentes:

- Entidades de comunicación que representan elementos funcionales activos que realizan funciones de procesamiento de comunicación dentro de un sistema.
- Máquinas de protocolo que ejecutan funciones de comunicaciones dentro de una entidad.
- Puntos de acceso al servicio en los cuales los servicios son proporcionados por una entidad a la entidad de usuario.
- Conexiones y asociaciones establecidas entre entidades para la transferencia de datos de servicio o de protocolo.

Los tres primeros tipos de objetos son de naturaleza estática, y el último tipo de naturaleza más dinámica.

6.1 Modelo de capas superiores

La relación entre el objeto de capa superior en cada capa sigue la estructura definida en las capas inferiores. Esta estructura de objetos en las capas inferiores, definida en la Rec. UIT-T X.283 | ISO/CEI 10733, Elementos de información de gestión relacionados con la capa de red de interconexión de sistemas abiertos, y en la Rec. UIT-T X.284 | ISO/CEI 10737, Elementos de información de gestión relacionados con la capa de transporte de interconexión de sistemas abiertos, es la que se ilustra en la figura 1.

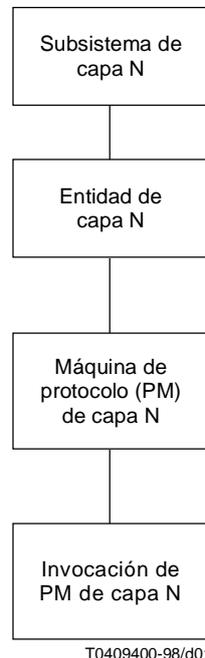


Figura 1 – Jerarquía de contención genérica de capa OSI

Los subsistemas de capa N son subclases de la clase de objeto gestionado "Rec. X.723 | ISO/CEI 10165-5:1994":subsystem. Esta clase de objeto gestionado se utiliza como punto de contención común para objetos gestionados en un sistema que corresponde a la operación por la capa N.

ISO/CEI 10165-8 : 2000 (S)

Las entidades de capa N son subclases de la clase de objeto gestionado "Rec. X.723 | ISO/CEI 10165-5:1994":communicationsEntity. Esta clase de objeto gestionado se utiliza para representar los elementos funcionales activos que realizan funciones de procesamiento de comunicaciones dentro de un sistema, por ejemplo, entidad de red, entidad de transporte, etc. El atributo localSapNames contiene un conjunto de nombres distinguidos de SAP o puertos de la capa (N – 1) en los que se proporcionan servicios a la entidad.

Las máquinas de protocolo de capa N son subclases de la "Rec. X.723 | ISO/CEI 10165-5:1994":clProtocolMachine o de la "Rec. X.723 | ISO/CEI 10165-5:1994":coProtocolMachine. Éstas representan la máquina de protocolo que realiza comunicaciones (en modo sin conexión o en modo conexión, respectivamente) dentro de una entidad. La información representada puede incluir la información a través de todas las invocaciones iniciadas por esta máquina de protocolo. Una máquina de protocolo incluye el mecanismo para la fase de establecimiento y la fase de transferencia de datos de las comunicaciones.

Las invocaciones de capa N son subclases de la "Rec. X.723 | ISO/CEI 10165-5:1994": singlePeerConnection y representan una asociación de una conexión establecida entre entidades de capa N para la transferencia de datos de servicio o de protocolo (utilizando un protocolo de capa N de la máquina de protocolo de capa N). El atributo underlyingconnectionNames contiene los nombres distinguidos de los objetos gestionados que representan las condiciones subyacentes o los medios físicos utilizados por la conexión (es decir, que soportan invocación de servicio).

Este mismo modelo se aplica esencialmente a todas las capas del modelo OSI. Sin embargo, en la capa de aplicación, la máquina de protocolo se compone realmente de diferentes módulos o componentes de protocolo, denominados objetos de servicio de aplicación (ASO, *application service objects*). Estos componentes representan las diferentes fases de establecimiento (y terminación) y transferencia de datos de la comunicación. Generalmente, ACSE (una subclase de ASO) será el ASO que proporciona la fase de establecimiento con uno o más otros ASO que componen la fase de transferencia de datos. Aunque los ASO a menudo se designan a sí mismos máquinas de protocolo, realmente sólo representan un componente. Aunque es verdad que ciertos ASO pueden tener una máquina de estados (por ejemplo, CMISE PM, SMASE PM, ACSE PM), es sólo la combinación de ASO y ACSE lo que constituye una máquina de protocolo en el mismo sentido que las capas inferiores, es decir, que contienen las fases de establecimiento y de transferencia de datos.

Como resultado, en este modelo de capa de aplicación, puede ser necesario mostrar la "estructura" de la PM "construida" en términos de sus ASO. Esta misma "estructura" se refleja también en las invocaciones de PM de los ASO. La relación entre una PM y sus ASO (es decir, su "estructura") viene representada por denominación. La denominación puede también utilizarse para mostrar la relación entre la invocación de una PM de capa de aplicación y su componente ASO. Si se utiliza denominación para representar los componentes de una PM y su invocación, las estructuras de denominación de una PM de capa de aplicación y la de su invocación deben ser isomórficas. (Véanse las figuras 7 y 8.)

Como la PM de capa de aplicación es una composición no se modela como un objeto separado de su entidad, la entidad de aplicación, sino que más bien sólo las PM componentes, los ASO, se representan como objetos gestionados. Por tanto, en la capa de aplicación, la entidad de capa de aplicación y su PM se modelan como un objeto, denominado la entidad de aplicación (AE). Este objeto contiene entonces o está relacionado con los objetos que representan los módulos o componentes de la PM; estos objetos son ASO o subclases de ASO. Además, a fin de representar la estructura de las invocaciones de componentes en la misma configuración que los propios componentes, la invocación de esa PM de capa de aplicación, denominada invocación de entidad de aplicación, se modela como objeto separado a fin de representar la estructura de las invocaciones de componentes (por ejemplo, puede utilizarse como el "contenedor" de las invocaciones de componentes).

En las capas inferiores que se han visto antes, las invocaciones PM están contenidas en sus respectivas PM. A diferencia de las capas inferiores, la capa de aplicación modela los componentes de la máquina de protocolo y sus invocaciones. Por tanto, en el modelo de capa de aplicación, una invocación tiene relación con su componente PM correspondiente y su invocación superior. La relación entre una invocación de componente y su objeto de invocación continente se representa por denominación, en cuyo caso las invocaciones de componentes se denominan con relación al objeto de invocación de capa de aplicación y representan la estructura de la invocación. Cada invocación de componente tiene un puntero a su componente PM correspondiente. Esta relación es representada por el atributo invocationOfPointer. Si la estructura de la PM es suficientemente simple, la relación puede representarse por denominación. Véase en la figura 4 posibles vinculaciones de nombres.

Para la estructura de capa de aplicación (ALS, *application layer structure*) definida en la Rec.UIT-T X.227 | ISO/CEI 8650-1, necesita también modelarse el concepto de un objeto de servicio de aplicación (ASO) y su estructura recurrente. Un ASO es un elemento dentro de una AE que representa un conjunto de capacidades: contiene dos o más ASO combinados con una función de control (CF, *control function*) que controla las interacciones entre sus componentes.

El término ASE se utiliza para referirse a los ASO especializados que no pueden descomponerse, es decir, no pueden estar compuestos por otros ASO.

Los ASE especializados están modelados como subclases de ASO.

Un ASO que contiene un ASE de establecimiento (por ejemplo, ACSE) y al menos una ASE de transferencia de datos se denomina una entidad ASO. Una AE es una entidad ASO especializada que incluye un ASE de establecimiento (por ejemplo, ACSE) entre su(s) ASO y/o ASE; es siempre la entidad ASO más exterior de una capa de aplicación la que designa un PSAP. Una AE puede contener también lo siguiente: entidades ASO que incluyen ACSE (ASOE), ASO que no contienen ACSE, y ASE.

En relación con las ASE especializadas, sólo la gestión del ACSE está normalizada en esta Recomendación | Norma Internacional. La gestión de otros ASE, como CMISE, ROSE, SMASE, etc., podría ser especificada en otras normas.

6.2 Jerarquía de objetos gestionados

6.2.1 Clases de objetos gestionados de la capa de sesión

Se definen las siguientes clases de objetos gestionados para la capa de sesión:

- a) entidad de sesión;
- b) máquina de protocolo con conexión de sesión;
- c) SAP S (sesión);
- d) conexión de sesión;
- e) subsistema de sesión.

La jerarquía de contención de la capa de sesión se ilustra en la figura 2.

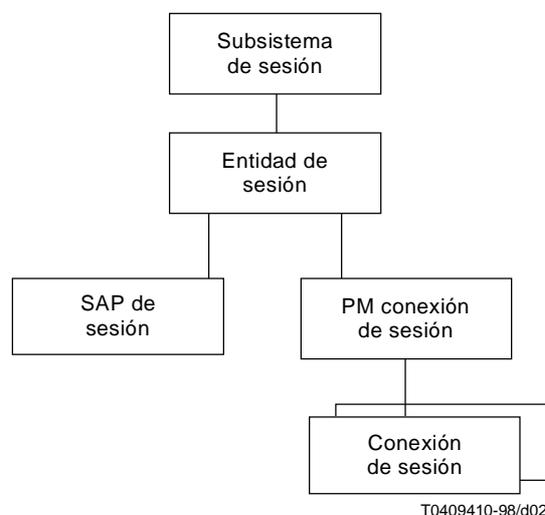


Figura 2 – Jerarquía de contención de la capa de sesión

6.2.2 Clases de objetos gestionados de la capa de presentación

Se definen las siguientes clases de objetos gestionados para la capa de presentación:

- f) entidad de presentación;
- g) máquina de protocolo con conexión de presentación;
- h) SAP P (presentación);
- i) conexión de presentación;
- j) subsistema de presentación.

La jerarquía de contención de la capa de sesión se ilustra en la figura 3.

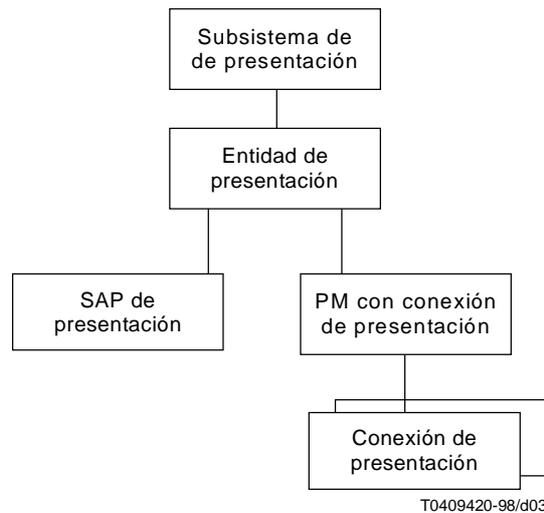


Figura 3 – Jerarquía de contención de la capa de presentación

6.2.3 Clases de objetos gestionados de la capa de aplicación

Se definen los siguientes objetos gestionados para la capa de aplicación:

- k) entidad de aplicación;
- l) invocación de entidad de aplicación;
- m) ACSE;
- n) asociación de ACSE;
- o) subsistema de aplicación;
- p) invocación de AP (proceso de aplicación);
- q) entidad ASO;
- r) ASO;
- s) invocación de ASO.

En la figura 4 se ilustra una jerarquía de contención genérica de la capa de aplicación.

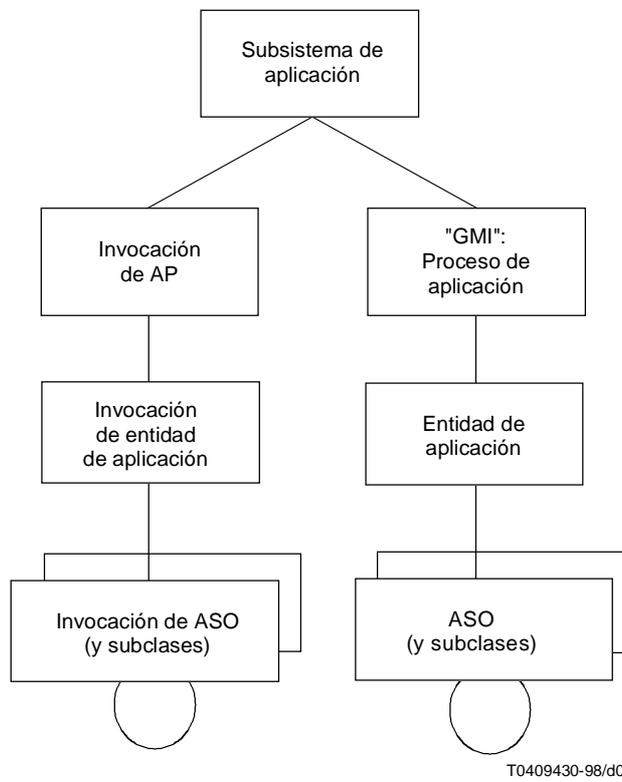
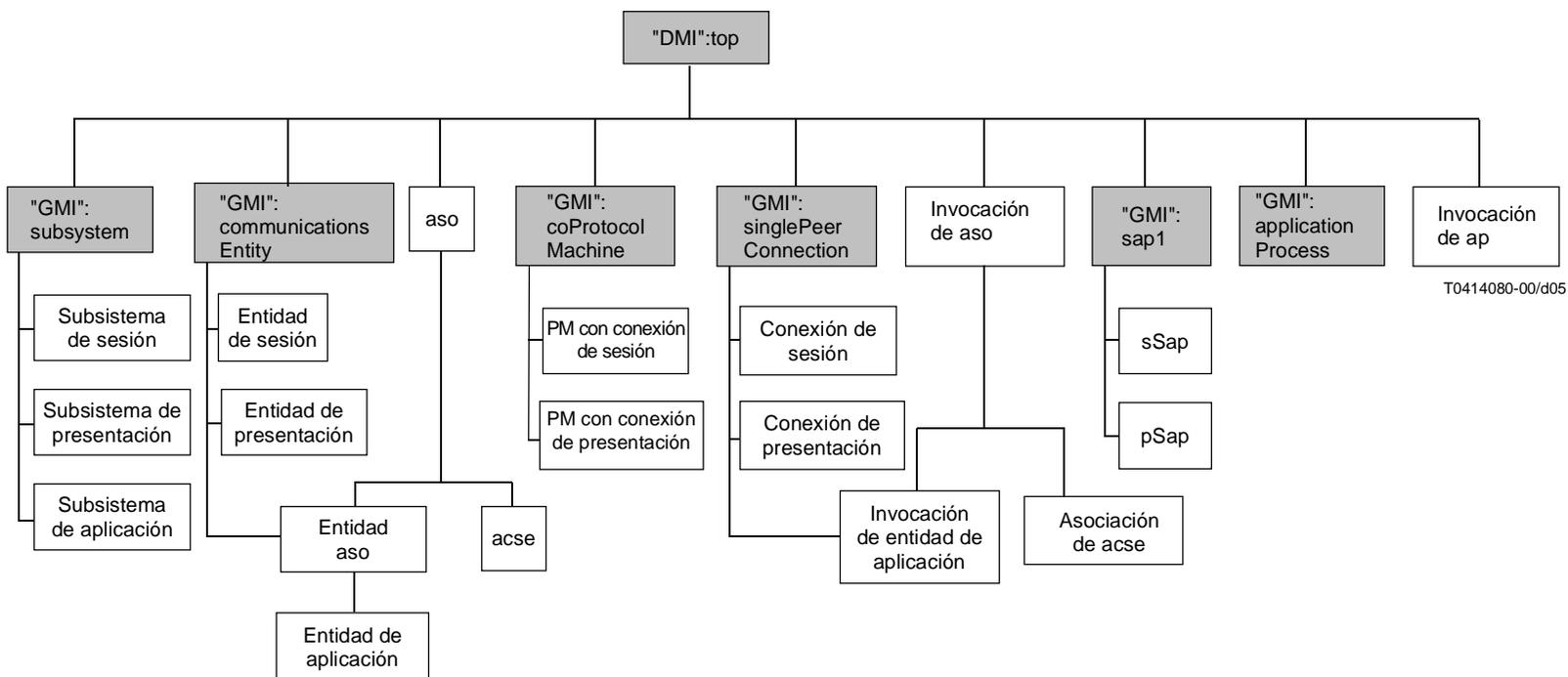


Figura 4 – Jerarquía de contención genérica de la capa de aplicación

6.3 Herencia

La jerarquía de herencia para las clases de objetos gestionados definidas para las capas de sesión, presentación y aplicación se ilustra en la figura 5.



Las clases de objetos sombreadas se definen en otras Recomendaciones | Normas Internacionales:

"DMI"="Rec. X.721 | ISO/CEI 10165-2 : 1992"

"GMI"="Rec. X.723 | ISO/CEI 10165-5 : 1995"

Figura 5 – Jerarquía de herencia de los objetos de capas superiores

6.4 Relaciones

6.4.1 Servicios de la capa N-1

Cada entidad tiene una relación con el objeto gestionado SAP de su capa subyacente.

6.4.2 Conexiones

Existe una relación entre una conexión/asociación y sus objetos gestionados de conexión subyacentes. En las capas de presentación y de sesión, y para entidades en la capa de aplicación (es decir, entidades ASO, entidad de aplicación), existe una relación entre una conexión/asociación y su objeto gestionado de conexión subyacente. El puntero de atributo `underlyingConnectionNames` se utiliza para representar esta relación. Por ejemplo, la conexión de presentación está relacionada con la conexión de sesión mediante el puntero del atributo `underlyingConnectionNames`. Una invocación de entidad de aplicación apunta a su conexión de presentación utilizando el mismo puntero de atributo.

6.5 Invocaciones de las capas de sesión y de presentación

La figura 6 ilustra las diversas relaciones entre objetos gestionados en las capas de sesión y de presentación. Estas relaciones se representan mediante atributos de contención (indicados con líneas rectas) o atributos de puntero (indicados con líneas de flechas).

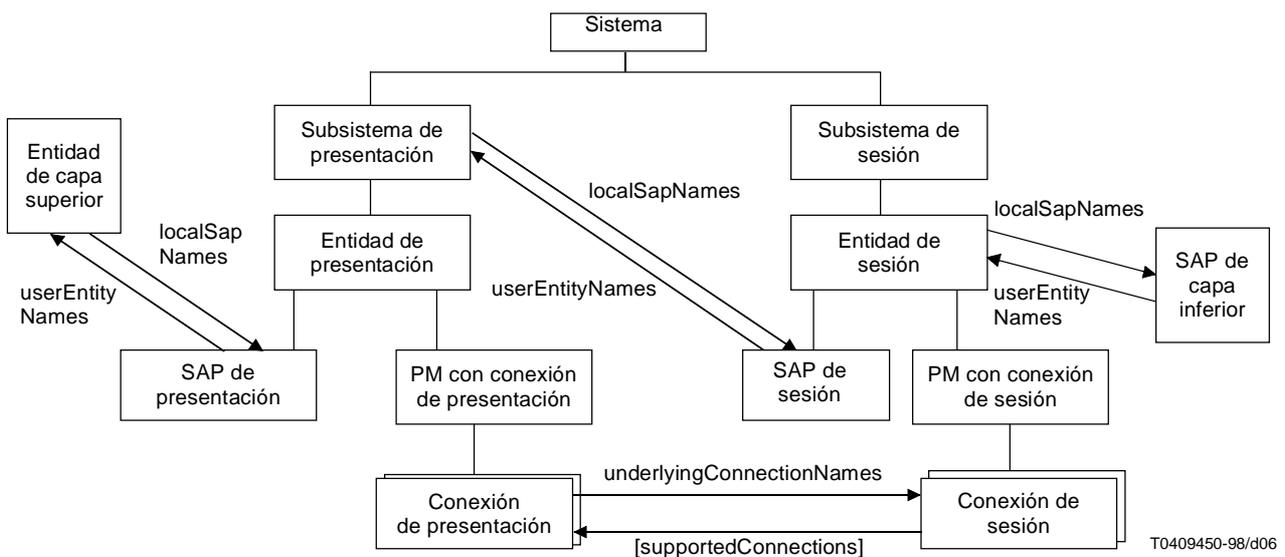


Figura 6 – Relaciones entre las capas de presentación y de sesión

6.6 Entidad de aplicación e invocaciones de entidad de aplicación

La figura 7 incluye un ejemplo de jerarquía de contención para una capa de aplicación típica utilizando ACSE y otros ASE. Esta figura también identifica las otras relaciones entre ejemplares de objetos representadas por atributos de puntero (ilustradas con líneas de flechas). La figura 8 muestra un ejemplo de capa de aplicación genérica utilizando entidades ASO, ASO y ASE.

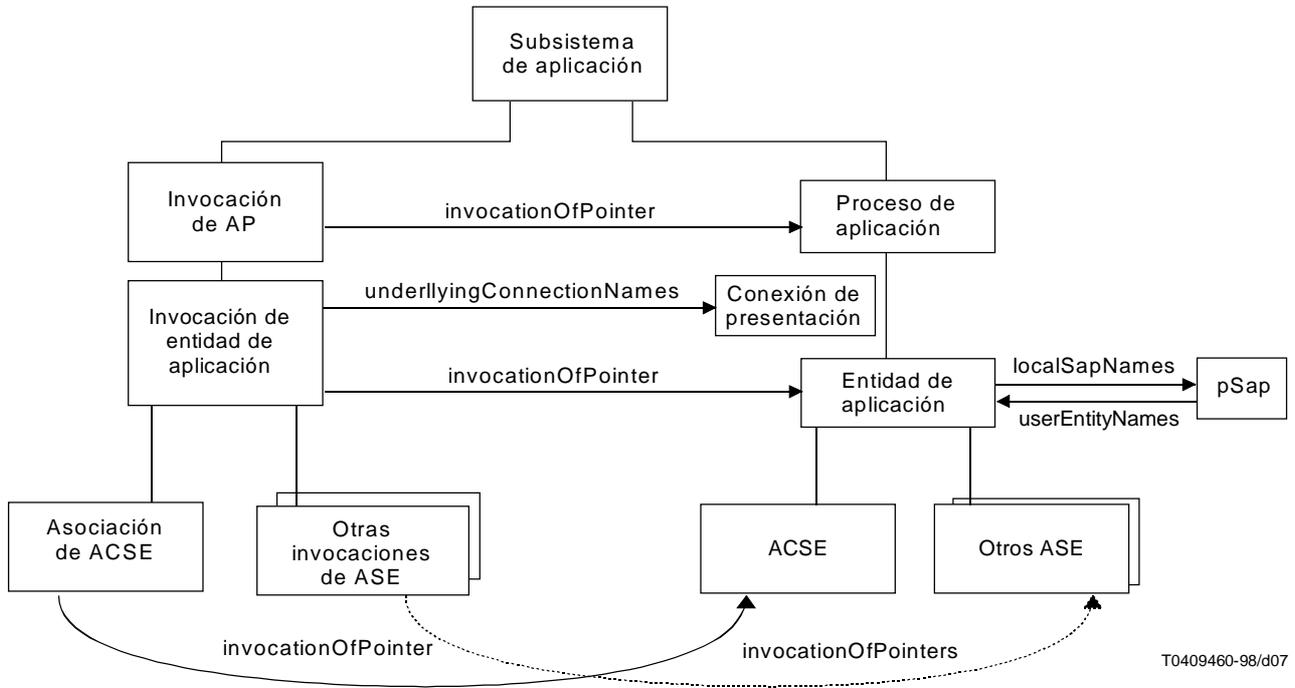


Figura 7 – Jerarquía de contención de la capa de aplicación con ACSE

Las líneas de trazo continuo representan relaciones de contención entre ejemplares de objetos gestionados. Las relaciones de contención se utilizan para determinar los nombres distinguidos para los ejemplares de objetos gestionados (es decir, el ejemplar de objeto gestionado contenido es denominado en el ámbito del ejemplar de objeto gestionado continente). Una línea de flechas representa un atributo de relación (es decir, puntero desde un ejemplar de objeto gestionado a otro).

Un proceso de aplicación es parte de un sistema abierto. Un sistema abierto gestionado (representado por un objeto gestionado tal como el objeto gestionado de sistema definido en la Rec. CCITT X.721 | ISO/CEI 10165-2 o el objeto gestionado managedElement definido en la Rec. UIT-T M.3100) puede contener cero o más procesos de aplicación en su subsistema de aplicación. Un proceso de aplicación puede también estar contenido directamente en el objeto de sistema. En este caso, la entidad de aplicación está contenida en el subsistema de aplicación más que en el proceso de aplicación.

El nombre de la entidad de aplicación es su título de entidad de aplicación, y el nombre del proceso de aplicación es su título de proceso de aplicación. Es posible, con las vinculaciones de nombres adecuadas y la elección de atributos de denominación, hacer que el nombre de los objetos gestionados que representan una entidad de aplicación y su proceso de aplicación sea el mismo que los nombres distinguidos de su título de entidad de aplicación y título de proceso de aplicación de forma 1, respectivamente.

Para permitir la armonía de denominación entre el título de AE y el nombre del objeto gestionado AE, el atributo de denominación (nombre distinguido relativo/RDN) de la instancia de objeto gestionado entidad de aplicación debe ser el calificador de entidad de aplicación de forma 1.

ISO/CEI 10165-8 : 2000 (S)

- "Rec. X.723 | ISO/CEI 10165-5:1994":communicationsEntity
 - "Rec. X.723 | ISO/CEI 10165-5:1994":communicationsEntityId
 - "Rec. X.723 | ISO/CEI 10165-5:1994":localSapNames
 - "Rec. X.721 | ISO/CEI 10165-2:1992":operationalState
- "Rec. X.723 | ISO/CEI 10165-5:1994":coProtocolMachine
 - "Rec. X.723 | ISO/CEI 10165-5:1994":coProtocolMachineId
 - "Rec. X.721 | ISO/CEI 10165-2:1992":operationalState
- "Rec. X.723 | ISO/CEI 10165-5:1994":Sap1
 - "Rec. X.723 | ISO/CEI 10165-5:1994":sapId
 - "Rec. X.723 | ISO/CEI 10165-5:1994":sap1Address
 - "Rec. X.723 | ISO/CEI 10165-5:1994":userEntityNames
- "Rec. X.723 | ISO/CEI 10165-5:1994":Single peer connection
 - "Rec. X.723 | ISO/CEI 10165-5:1994":connectionId
 - "Rec. X.723 | ISO/CEI 10165-5:1994":underlyingConnectionNames
 - "Rec. X.723 | ISO/CEI 10165-5:1994":supportedConnectionNames (conditional)
- "Rec. X.723 | ISO/CEI 10165-5:1994":subsystem
 - "Rec. X.723 | ISO/CEI 10165-5:1994":subsystemId

7.1.2 Vinculaciones de nombres importadas

Las siguientes vinculaciones de nombres se importan de la Rec. UIT-T X.723 | ISO/CEI 10165-5:

- applicationProcess-system;
- communicationsEntity-subsystem;
- coProtocolMachine-communicationsEntity;
- sap1-communicationsEntity;
- singlePeerConnection-coProtocolMachine;
- subsystem-system.

La vinculación de nombres communicationsEntity-subsystem se utiliza para denominar ejemplares de sessionEntity con relación a sessionSubsystem y para denominar ejemplares de presentationEntity a presentationSubsystem.

La vinculación de nombres coProtocolMachine-communicationsEntity se utiliza para denominar ejemplares de sessionCopl con relación a sessionEntity y para denominar ejemplares de presentationCopl con relación a presentationEntity.

La vinculación de nombres sap1-communicationEntity se utiliza para denominar ejemplares de sSap a sessionEntity para denominar ejemplares de pSap a presentationEntity.

La vinculación de nombres singlePeerConnection-coProtocolMachine se utiliza para denominar ejemplares de sessionConnection a sessionCopl y para denominar ejemplares de presentationConnection a presentationCopl.

7.2 Clases de objetos gestionados de capa de sesión

7.2.1 Subsistema de sesión

Esta subclase de "Rec. X.723 | ISO/CEI 10165-5:1994":subsystem contiene información de referencia sobre el subsistema de sesión.

Se especializa añadiendo sólo comportamiento.

7.2.2 Entidad de sesión

Esta subclase de "Rec. X.723 | ISO/CEI 10165-5:1994":communicationsEntity contiene información de referencia sobre la entidad de sesión.

Se especializa añadiendo sólo comportamiento.

7.2.3 COPM de sesión

Esta subclase de "Rec. X.723 | ISO/CEI 10165-5:1994":coProtocolMachine contiene información de referencia perteneciente a las capacidades de una máquina de protocolo de sesión.

Se especializa añadiendo los siguientes atributos:

- versiones de protocolo de sesión soportadas (cadena de bits);
- unidades funcionales de sesión soportadas (cadena de bits);
- requisitos de sesión opcionales de soporte (es decir, segmentación).

7.2.4 SSAP

Esta subclase de "Rec. X.723 | ISO/CEI 10165-5:1994":sap1 tiene el selector S y la vinculación entre la entidad de presentación y el sap.

Se especializa añadiendo sólo comportamiento.

7.2.5 Conexión de sesión

Esta subclase de "Rec. X.723 | ISO/CEI 10165-5:1994":singlePeerConnection contiene información de referencia perteneciente a la conexión de una sola sesión para la asociación. El atributo conexiones subyacentes se utiliza para apuntar a la conexión de transporte utilizada.

Se especializa añadiendo los siguientes atributos:

- versión de protocolo de sesión en uso;
- unidades funcionales de sesión negociadas en uso;
- puede tener un atributo para el máximo tamaño de TSDU negociado si la segmentación está en uso.

NOTA – Pueden definirse subclases de esta clase de objeto que incluyan estadísticas sobre transferencias de PPDU que tengan lugar por la conexión.

7.3 Clases de objeto gestionado de capa de presentación

7.3.1 Subsistema de presentación

Esta subclase de "Rec. X.723 | ISO/CEI 10165-5:1994":subsystem contiene información de referencia sobre el subsistema de presentación.

Se especializa añadiendo sólo comportamiento.

7.3.2 Entidad de presentación

Esta subclase de "Rec. X.723 | ISO/CEI 10165-5:1994":communicationsEntity contiene información de referencia sobre la entidad de presentación.

Se especializa añadiendo sólo comportamiento.

7.3.3 COPM de presentación

Esta subclase de "Rec. X.723 | ISO/CEI 10165-5:1994":coProtocolMachine contiene información de referencia perteneciente a las capacidades de una máquina de protocolo de presentación.

Se especializa añadiendo los siguientes atributos:

- unidades funcionales de presentación soportadas (cadena de bits);
- sintaxis abstractas soportadas (conjunto de IDENTIFICADOR DE OBJETO);
- sintaxis de transferencia soportadas (conjunto de IDENTIFICADOR DE OBJETO).

7.3.4 PSAP

Esta subclase de "Rec. X.723 | ISO/CEI 10165-5:1994":sap1 contiene el selector entidad de presentación y la vinculación entre la AE y el sap.

Se especializa añadiendo sólo comportamiento.

7.3.5 Conexión de presentación

Esta subclase de "Rec. X.723 | ISO/CEI 10165-5:1994":singlePeerConnection contiene información de referencia perteneciente a la conexión de una sola presentación para la asociación. El atributo conexiones subyacentes se utiliza para apuntar al punto extremo de conexión de sesión utilizado.

Se especializa añadiendo los siguientes atributos:

- unidades funcionales de presentación negociadas en uso;
- contextos de presentación en uso.

NOTA – Pueden definirse subclases de esta clase de objeto que incluyan estadísticas sobre transferencias de PPDU que tengan lugar por la conexión.

7.4 Clases de objetos gestionados de capa de aplicación

7.4.1 Entidad de aplicación

Esta subclase de asoEntity contiene información de referencia sobre una entidad de aplicación y su máquina de protocolo ACSE asociada.

Se especializa añadiendo comportamiento que restringe los valores de sus atributos asoEntity.

7.4.2 Subsistema de aplicación

Esta subclase de "Rec. X.723 | ISO/CEI 10165-5:1994":subsystem contiene información de referencia sobre un sistema de aplicación.

Se especializa añadiendo sólo comportamiento.

7.4.3 ASO

Esta subclase de "Rec. X.721 | ISO/CEI 10165-2:1992":top contiene información de referencia sobre un ASO.

Se especializa añadiendo los siguientes atributos:

- "Rec. X.723 | ISO/CEI 10165-5:1994":communicationsEntityId;
- asoTitle;
- asoQualifier;
- "Rec. X.721 | ISO/CEI 10165-2:1992":operationalState.

7.4.4 Entidad ASO

Esta subclase de aso y "Rec. X.723 | ISO/CEI 10165-5:1994":communicationsEntity contiene información de referencia sobre una entidad ASO.

Se especializa añadiendo el siguiente atributo:

- aplicación de contexto de nombre soportada.

7.4.5 ACSE

Esta subclase de aso contiene información de referencia sobre el elemento de servicio de aplicación ACSE.

Se especializa añadiendo los siguientes atributos:

- unidades funcionales ACSE soportadas como iniciador;
- unidades funcionales ACSE soportadas como respondedor;
- ediciones ACSE soportadas.

7.4.6 Invocación de ASO

Esta subclase de "Rec. X.721 | ISO/CEI 10165-2:1992":top contiene información de referencia sobre una invocación de un ASO o de una entidad ASO.

Se especializa añadiendo los siguientes atributos:

- "Rec. X.723 | ISO/CEI 10165-5:1994":connectionId;
- invocationOfPointer.

7.4.7 Invocación de entidad de aplicación

Esta subclase de asoInvocation y "Rec. X.723 | ISO/CEI 10165-5:1994":singlePeerConnection contiene información de referencia sobre una invocación de entidad de aplicación.

Se especializa añadiendo sólo comportamiento.

7.4.8 Asociación de ACSE

Esta subclase de asoInvocation contiene información de referencia sobre una asociación de ACSE.

Se especializa añadiendo los siguientes atributos:

- título de AE llamante;
- unidades funcionales ACSE negociadas en uso;
- contexto de aplicación en uso;
- invocación de ASO progenitor (puntero de relación a invocación de ASO progenitor. Podría ser la AEI);
- puede tener un atributo para el título AE llamada, si se conoce el título AE.

7.4.9 Invocación de AP

Esta subclase de "Rec. X.721 | ISO/CEI 10165-2:1992":top contiene información de referencia sobre una invocación de proceso de aplicación (AP, *application process*).

Se especializa añadiendo los siguientes atributos:

- apInvocationId;
- invocationOfPointer, para identificar la AP específica de la que es invocación.

7.5 Vinculaciones de nombres

Se definen las siguientes vinculaciones de nombres en esta Recomendación | Norma Internacional para soportar el modelo:

- apInvocation-applicationSubsystem;
- applicationProcess-applicationSubsystem;
- asoInvocation-apInvocation;
- asoInvocation-asoInvocation;
- asoEntity-applicationProcess;
- aso-asoEntity;
- aso-aso.

Anexo A

Capa superior monolítica

(Este anexo es parte integrante de esta Recomendación | Norma Internacional)

Dado que se define un diseño de objeto gestionado de capa separado, las características de los objetos gestionados separados pueden incluirse al definir objetos de capas superiores fusionadas o monolíticas (por ejemplo, un objeto gestionado de capa superior monolítica, un objeto gestionado de máquina de protocolo de conexión de capa superior monolítica y un objeto gestionado de conexión de capa superior monolítica, como muestra la figura A.1). Las implementaciones de capa superior monolítica no están adecuadamente modeladas para objetos gestionados separados para cada capa de protocolo. Las clases de objetos de capa superior monolítica definen esencialmente la fusión de la funcionalidad de las clases de objetos separadas de capa de sesión, capa de presentación y entidad de aplicación en una clase de objetos para una entidad, una máquina de protocolo de conexión y una conexión. Obsérvese que el comportamiento de esta capa de aplicación para las entidades ASO, ASO y las ASE constituyentes de la entidad de aplicación no varía.

La información de gestión en el diseño de objetos gestionados monolíticos es esencialmente la misma que la información en el diseño de objeto gestionado de capa superior separable previamente definido.

La información que se conserva es la misma para el caso de objeto gestionado monolítico que para el caso de objeto gestionado separado, excepto en cuanto a la falta de necesidad de punteros de relación uno a uno.

Los objetos gestionados de entidad de capa superior monolítica son apropiados cuando la implementación ha combinado los protocolos superiores y los protocolos inferiores en una única entidad.

Para la clase de objeto gestionado de entidad de capa superior monolítica, se utiliza herencia múltiple desde las clases de objetos gestionados de entidad de aplicación, entidad de presentación, entidad de sesión, COPM de presentación y COPM de sesión. El PSAP y el SSAP no necesitan ser representados porque los selectores nulos son apropiados en el caso monolítico. Las implementaciones que utilizan selectores no nulos podrían tener subclases. El atributo nombres de SAP locales se utiliza para apuntar al objeto gestionado de TSAP.

Análogamente, para la clase de objetos gestionados conexión de capa superior monolítica, se utiliza herencia múltiple desde las clases de objetos gestionados invocación de entidad de aplicación, conexión de presentación y conexión de sesión.

Sería fácil fusionar los objetos de información asociación específica ASO/ASE, debido a la relación de contención de uno a muchos. No resulta práctico tener una subclase de punto extremo de asociación ASO/ASE monolítica diferente definida para cada tipo ASO/ASE, debido a la complejidad combinatoria que representa.

Presenta ventajas retener ejemplares de objetos gestionados separados para mantener la visión de invocación de ASO/ASE de la asociación.

A.1 Subsistema monolítico de capas superiores

Esta subclase de `applicationSubsystem`, `presentationSubsystem` y `sessionSubsystem` contiene información de referencia sobre un subsistema de aplicación que tiene conexión monolítica de las tres capas superiores.

Se especializa añadiendo sólo comportamiento.

A.2 Entidad monolítica de capas superiores

Esta subclase de `applicationEntity`, `presentationEntity`, `sessionEntity`, `presentationCopl` y `sessionCopl` contiene información de referencia sobre la entidad de aplicación que tiene implementación monolítica de las tres capas superiores.

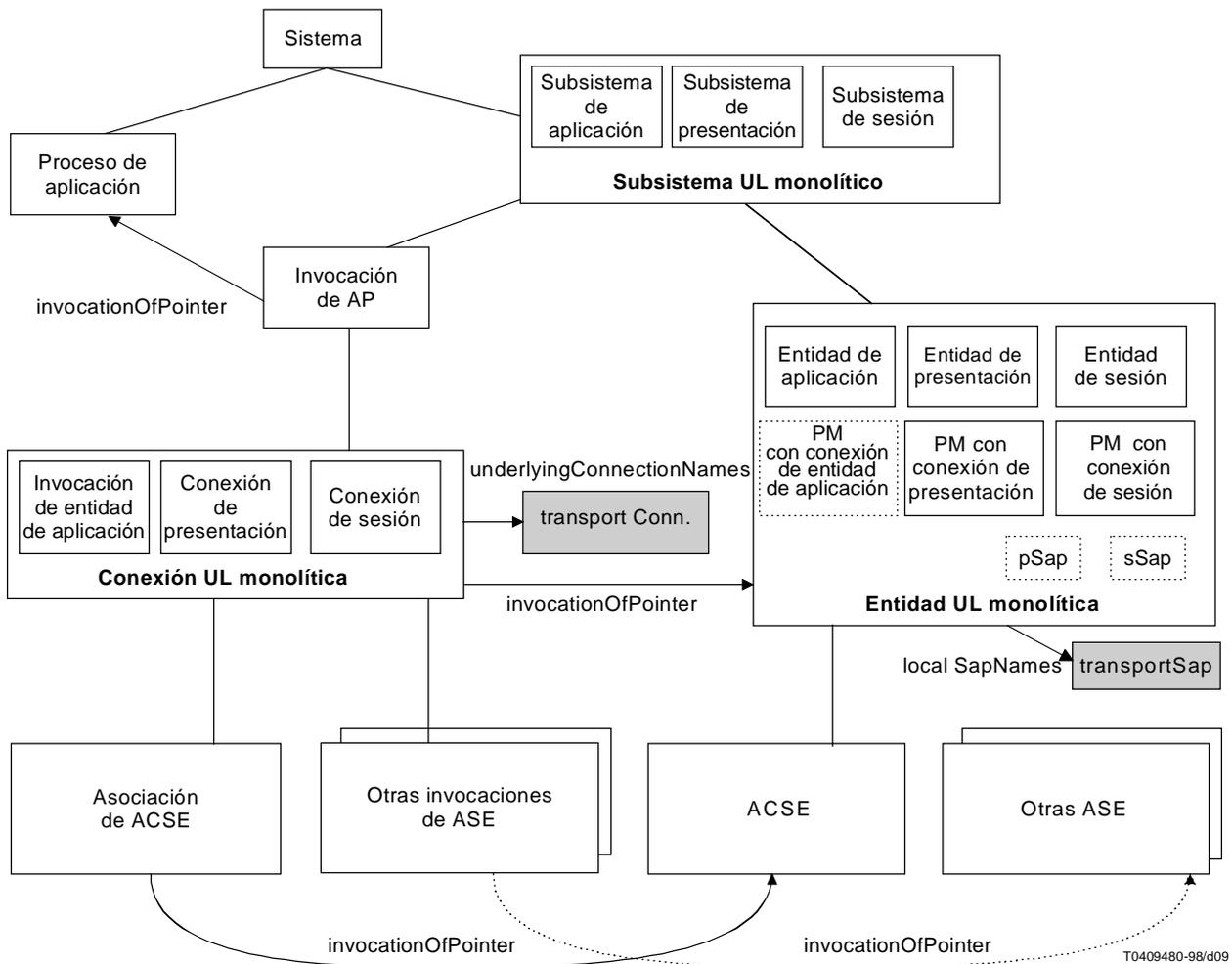
Se especializa añadiendo los siguientes atributos:

- valor de selector de presentación;
- valor de selector de sesión.

A.3 Conexión monolítica de capas superiores

Esta subclase de applicationEntityInvocation, presentationConnection y sessionConnection contiene información de referencia sobre una conexión de aplicación que tiene conexión monolítica de las tres capas superiores.

Se especializa añadiendo sólo comportamiento.



NOTA 1 – Las entidades de transporte están sombreadas porque caen fuera del alcance de esta Recomendación | Norma Internacional.

NOTA 2 – Las líneas de trazo continuo indican relaciones de contención, y las líneas de flechas indican relaciones de punteros de atributo.

Figura A.1 – Clases de objetos gestionados de capa superior monolítica y sus relaciones

Anexo B

Definiciones de información de gestión

(Este anexo es parte integrante de esta Recomendación | Norma Internacional)

--<GDMO.Document "ITU-T Rec. X.287 | ISO/IEC 10165-8 : 2000"
 -- {joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part8(8) }>--
 --<GDMO.Version 1.3 "ITU-T Rec. X.287 | ISO/IEC 10165-8 : 2000" >--

aCSE MANAGED OBJECT CLASS**DERIVED FROM** aso;**CHARACTERIZED BY**

aCSEPackage PACKAGE

BEHAVIOUR

aCSEBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

! This subclass of ase is a specialized application service object holds reference information about an ACSE application service element. It specializes by adding the following attributes:

- acseFUinitiator, the ACSE functional units supported as initiator;
- acseFUresponder, the ACSE functional units supported as responder;
- acseEditionsSupported, the ACSE editions supported;

An application service element does not qualify as an asoEntity or as a "Rec. X.723 | ISO/IEC 10165-5 : 1994":communicationsEntity because it does not have both the association phase and the transfer phase of communication. ACSE provides only the association phase of communication.

!;

ATTRIBUTES

acseFUinitiator GET,

acseEditionsSupported GET,

acseFUresponder GET;;;

REGISTERED AS {UL-AttributeModule.acseMOCId};**acseAssociation MANAGED OBJECT CLASS****DERIVED FROM** asoInvocation;**CHARACTERIZED BY**

acseAssociationPackage PACKAGE

BEHAVIOUR

acseAssociationBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

!This subclass of aseInvocation holds reference information for an ACSE association. It specializes by adding the following attributes:

- calling AE title,
- ACSE functional units negotiated in use,
- Application context in use,
- parent ASO invocation (relationship pointer to parent ASO invocation, which could be the AEI).

It may also have an attribute for the called AE title, if known.!!;

ATTRIBUTES

callingAETitle GET,

acseFUinUse GET,

applContextInUse GET,

parentASOinvo GET;;;

CONDITIONAL PACKAGES

calledAETitlePackage PACKAGE

ATTRIBUTES

calledAETitle GET;

REGISTERED AS {UL-AttributeModule.calledAETitlePIId};

PRESENT IF !Present only if the called AE Title is known. !;
REGISTERED AS {UL-AttributeModule.acseAssociationMOCId};

apInvocation MANAGED OBJECT CLASS
DERIVED FROM "Rec. X.721 | ISO/IEC 10165-2 : 1992":top;
CHARACTERIZED BY

apInvocationPackage PACKAGE
BEHAVIOUR

apInvocationBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS

! This subclass of "Rec. X.721 | ISO/IEC 10165-2 : 1992":top holds reference information about an Application Process Invocation. It specializes by adding the following attributes:
 - apInvocationId;
 - invocationOfPointer.

The apInvocationId attribute serves as the naming attribute for instances of this class. The invocationOfPointer attribute identifies the specific Application Process (using the distinguished name, DN, of an instance of the "Rec. X.723 | ISO/IEC 10165-5 : 1994":applicationProcess managed object class) of which the instance of this class is an invocation. !;;

ATTRIBUTES

apInvocationId GET,
 invocationOfPointer GET;;;

REGISTERED AS {UL-AttributeModule.apInvocationMOCId};

applicationEntity MANAGED OBJECT CLASS
DERIVED FROM asoEntity;
CHARACTERIZED BY

applicationEntityPackage PACKAGE
BEHAVIOUR

applicationEntityBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS

!This subclass of asoEntity holds reference information about an application entity. For an instance of the applicationEntity object class, the asoQualifier attribute contains the value of the local application entity (AE) qualifier. The asoTitle attribute contains the value of the associated application process (AP) title. The communicationsEntityId attribute holds the instance's Application Entity (AE) Id. The localSapNames attribute identifies a pSAP object instance.

An applicationEntity object is always the outermost ASO Entity in an AP and serves as the supporting service for all of its contained ASOs (including ASO Entities and ASEs). !;;;

REGISTERED AS {UL-AttributeModule.applicationEntityMOCId};

applicationEntityInvocation MANAGED OBJECT CLASS
DERIVED FROM
"Rec. X.723 | ISO/IEC 10165-5 : 1994":singlePeerConnection,
asoInvocation;

CHARACTERIZED BY
applicationEntityInvocationPackage PACKAGE
BEHAVIOUR

aEInvocationBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS

! This subclass of "Rec. X.723 | ISO/IEC 10165-5 : 1994":singlePeerConnection and asoInvocation represents an invocation of an application entity. It adds no additional attributes.

The inherited "Rec. X.723 | ISO/IEC 10165-5 : 1994":connectionId attribute serves as the naming attribute for instances of this class, and represents the application entity (AE) invocation id. The inherited attribute "Rec. X.723 | ISO/IEC 10165-5 : 1994":underlyingConnectionNames

identifies the supporting services or connections, which for instances of this class is a presentation address (the distinguished name of an object instance representing a presentation invocation). The inherited invocationOfPointer attribute identifies the application entity of which an instance of this class is an invocation. !;;;;

REGISTERED AS {UL-AttributeModule.applicationEntityInvocationMOCId};

applicationSubsystem MANAGED OBJECT CLASS

DERIVED FROM "Rec. X.723 | ISO/IEC 10165-5 : 1994":subsystem;

CHARACTERIZED BY

applicationSubsystemPackage PACKAGE

BEHAVIOUR

applicationSubsystemBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

! This subclass of "Rec. X.723 | ISO/IEC 10165-5 : 1994":subsystem is used as a common containment point for managed objects in a system that relate to the application layer (i.e., application entity Mos). It can use the "Rec. X.723 | ISO/IEC 10165-5 : 1994":subsystem-system Name Binding. !;;;;

REGISTERED AS {UL-AttributeModule.applicationSubsystemMOCId};

aso MANAGED OBJECT CLASS

DERIVED FROM "Rec. X.721 | ISO/IEC 10165-2 : 1992":top;

CHARACTERIZED BY

asoPackage PACKAGE

BEHAVIOUR

asoBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

! This subclass of "Rec. X.721 | ISO/IEC 10165-2 : 1992":top holds reference information about an ASO, which is a collection of two or more ASOs (including specialized ASOs, e.g., ASEs) together with a Control Function that moderates the interactions of the component ASEs and ASOs with the service provided and the supporting service. An ASO contains one or more ASEs/ASOs that provide for data transfer phase of communication. An ASO may also contain an ASE that provides for the establishment phase of communication. An ASO association can only be established to an ASO that provides for both the establishment and data transfer phases.

This managed object class is non-instantiable. Subclasses of this class provide information about specific ASOs including the information about the Controlling Function. The information about the Control Function may only be specified via the behaviour definitions of subclasses of this class, but can be made visible via attributes of the subclass if needed.

It specializes by adding the following attributes:

- "Rec. X.723 | ISO/IEC 10165-5 : 1994":communicationsEntityId;
- asoTitle;
- asoQualifier;
- "Rec. X.721 | ISO/IEC 10165-2 : 1992":operationalState.

The attribute "Rec. X.723 | ISO/IEC 10165-5 : 1994":communicationsEntityId serves as the naming attribute for instances of this class. The ASO Name is formed by concatenating the asoTitle and the asoQualifier. The operationalState is used to indicate whether instances of this class are enabled or disabled, the syntax and semantics of which are defined in Rec. X.721 | ISO/IEC 10165-2 and Rec. X.731 | ISO/IEC 10164-2. !;;

ATTRIBUTES

"Rec. X.723 | ISO/IEC 10165-5 : 1994":communicationsEntityId GET,
 asoTitle GET,
 asoQualifier GET,
 "Rec. X.721 | ISO/IEC 10165-2 : 1992":operationalState GET;;;

REGISTERED AS {UL-AttributeModule.asoMOCId};

asoEntity MANAGED OBJECT CLASS

DERIVED FROM

"Rec. X.723 | ISO/IEC 10165-5 : 1994":communicationsEntity,
aso;

CHARACTERIZED BY

asoEntityPackage PACKAGE
BEHAVIOUR

asoEntityBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

! This subclass of aso and "Rec. X.723 | ISO/IEC 10165-5 : 1994":communicationsEntity holds reference information about an ASO entity, which is an ASO that contains ACSE for the establishment phase of communication. Thus, it represents an ASO with which communications may be established.

An instance of an asoEntity serves as the supporting service for its contained objects, which can include ASOs (i.e., subclasses of the ASO managed object class: this includes ASEs, e.g., ACSE, CMISE, SMASE, and also other ASO Entities).

It specializes by adding the following attribute:
- applContextNameSupport.

The applContextNameSupport attribute identifies the specific application contexts that are supported by an instance of this class. These are identified using the given application contexts' object identifier values. !;;

ATTRIBUTES

applContextNameSupport GET;;;

REGISTERED AS {UL-AttributeModule.asoEntityMOCId};

asoInvocation MANAGED OBJECT CLASS

DERIVED FROM "Rec. X.721 | ISO/IEC 10165-2 : 1992":top;

CHARACTERIZED BY

asoInvocationPackage PACKAGE

BEHAVIOUR

asoInvocationBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

! This subclass of "Rec. X.721 | ISO/IEC 10165-2 : 1992":top holds reference information about an ASO Invocation. This managed object class is non-instantiable. Subclasses of this class provide information about invocations of specific ASOs.

An instance of a subclass of ASO Invocation serves as the supporting service for its * contained * object instances, which are in turn also subclasses of ASO Invocation (e.g., AE Invocation, ACSE Invocation, CMISE Invocation, SMASE Invocation).

It specializes by adding the following attributes:
- connectionId;
- invocationOfPointer.

The connectionId attribute serves as the naming attribute for instances of this class. The invocationOfPointer attribute identifies a specific ASO of which the instance of this class is an invocation. !;;

ATTRIBUTES

"Rec. X.723 | ISO/IEC 10165-5 : 1994":connectionId GET,
invocationOfPointer GET;;;

REGISTERED AS {UL-AttributeModule.asoInvocationMOCId};

monoULConnection MANAGED OBJECT CLASS

DERIVED FROM

applicationEntityInvocation,
presentationConnection,
sessionConnection;

CHARACTERIZED BY

monoULConnectionPackage PACKAGE

BEHAVIOUR

monoULConnectionBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

! The monoULConnection managed object class is a subclass of three object classes: applicationEntityInvocation, presentationConnection and sessionConnection. It holds reference information about an application connection which has monolithic connection of all three upper layers. It adds no additional attributes. !;;;

REGISTERED AS {UL-AttributeModule.monoULConnectionMOCId};

monoULEntity MANAGED OBJECT CLASS

DERIVED FROM

applicationEntity,
presentationEntity,
sessionEntity,
presentationCopl,
sessionCopl;

CHARACTERIZED BY

monoULEntityP1 PACKAGE

BEHAVIOUR

monoULEntityBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

! The monoULEntity managed object class is a subclass of applicationEntity, presentationEntity, sessionEntity, presentationCopl and sessionCopl object classes. It holds reference information about an application entity which has monolithic implementation of all three upper layers.

The communicationsEntityId attribute is multiply inherited from all three "Entity" superclasses and serves as the naming attribute for instances of this class. It should have the exact value as the coProtocolMachineId attribute, multiply inherited from "Copl" superclasses.

The operationalState attribute has the semantics and syntax defined in "Rec. X.731 | ISO/IEC 10164-2" State Management Function. The value of the localSAPName attribute (inherited) should contain the address of the SAP that the virtual sessionEntity points to. The value of the asoQualifier attribute (inherited from aso) is the local AE Qualifier. The value of the asoTitle attribute (inherited from aso) is the AP Title. The value of the application context names supported (inherited from applicationEntity) contains the values supported by the virtual application layer.

Since this is a subclass of presentationCopl and sessionCopl, it also holds reference information pertaining to the capabilities of a protocol machine which has monolithic implementation of all three upper layers.

The following attributes are inherited from presentationCopl:

- Presentation functional units supported (bitstring);
- Abstract syntaxes supported (set of OBJECT IDENTIFIER);
- Transfer syntaxes supported (set of OBJECT IDENTIFIER).

The following attributes are inherited from sessionCopl:

- Session functional units supported (bitstring);
- Optional session support requirements (i.e., segmenting);
- Session protocol versions supported.

This object class specializes by adding the following attributes:

- presentation selector value;
- session selector value.

These two attributes are needed because in the monolithic implementation the functionality of the PSAP and SSAP object

classes are "absorbed" into this object class along with their containers (presentationEntity and sessionEntity). !;;

ATTRIBUTES

presSelectorValue GET,
sessionSelectorValue GET;;;

REGISTERED AS {UL-AttributeModule.monoULEntityMOCId};

monolithicUpperLayerSubsystem MANAGED OBJECT CLASS

DERIVED FROM

sessionSubsystem,
presentationSubsystem,
applicationSubsystem;

CHARACTERIZED BY

monolithicUpperLayerSubsystemPackage PACKAGE

BEHAVIOUR

monolithicUpperLayerSubsystemBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

! This subclass of sessionSubsystem, presentationSubsystem, applicationSubsystem is used as a common containment point for managed objects in a system that relate to the a monolithic upper layer. It can use the "Rec. X.723 | ISO/IEC 10165-5 : 1994":subsystem-system Name Binding. !;;;

REGISTERED AS {UL-AttributeModule.monolithicUpperLayerSubsystemMOCId};

pSap MANAGED OBJECT CLASS

DERIVED FROM "Rec. X.723 | ISO/IEC 10165-5 : 1994":sap1;

CHARACTERIZED BY

pSapP1 PACKAGE

BEHAVIOUR

pSapB1 BEHAVIOUR

DEFINED AS

!This subclass of "Rec. X.723 | ISO/IEC 10165-5 : 1994":sap1 has the P-selector and the binding between the AE and the sap.!;;;

REGISTERED AS {UL-AttributeModule.pSapMOCId};

presentationConnection MANAGED OBJECT CLASS

DERIVED FROM "Rec. X.723 | ISO/IEC 10165-5 : 1994":singlePeerConnection;

CHARACTERIZED BY

presConnEndpointP1 PACKAGE

BEHAVIOUR

presConnectionBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

!This subclass of "Rec. X.723 | ISO/IEC 10165-5 : 1994":singlePeerConnection holds reference information pertaining to the single presentation connection for the association. The underlying connections attribute is used to point to the session connection endpoint used.

It specializes by adding the following attributes:

- presentation functional units negotiated in use;
- presentation contexts in use. !;;

ATTRIBUTES

presFUinUse GET,
presContextInUse GET;;;

REGISTERED AS {UL-AttributeModule.presentationConnectionMOCId};

presentationCopl MANAGED OBJECT CLASS

DERIVED FROM "Rec. X.723 | ISO/IEC 10165-5 : 1994":coProtocolMachine;

CHARACTERIZED BY

presentationCoplP1 PACKAGE

BEHAVIOUR

presentationCoplBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

!This subclass of "Rec. X.723 | ISO/IEC 10165-5 : 1994":coProtocolMachine holds reference information pertaining to the capabilities of a Presentation protocol machine.

It specializes by adding the following attributes:

- Presentation functional units supported (bitstring);

- Abstract syntaxes supported (set of OBJECT IDENTIFIER);
 - Transfer syntaxes supported (set of OBJECT IDENTIFIER).
- !;;

ATTRIBUTES

presFUsupport GET,
abstrSyntaxSupport GET,
transfSyntaxSupport GET;;;

REGISTERED AS {UL-AttributeModule.presentationCoplMOCId};

presentationEntity MANAGED OBJECT CLASS

DERIVED FROM "Rec. X.723 | ISO/IEC 10165-5 : 1994":communicationsEntity;

CHARACTERIZED BY

presentationEntityP1 PACKAGE

BEHAVIOUR

presentationEntityB1 BEHAVIOUR

DEFINED AS

! This subclass of "Rec. X.723 | ISO/IEC 10165-5 :
1994":communicationsEntity holds reference information
about a Presentation Entity. It specializes by adding only
behaviour.!;;;

REGISTERED AS {UL-AttributeModule.presentationEntityMOCId};

presentationSubsystem MANAGED OBJECT CLASS

DERIVED FROM "Rec. X.723 | ISO/IEC 10165-5 : 1994":subsystem;

CHARACTERIZED BY

presentationSubsystemPackage PACKAGE

BEHAVIOUR

presentationSubsystemBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

! This subclass of "Rec. X.723 | ISO/IEC 10165-5 :
1994":subsystem is used as a common containment point for
managed objects in a system that relate to the presentation
layer (i.e., presentation entity MOs). It can use the "Rec.
X.723 | ISO/IEC 10165-5 : 1994": subsystem-system Name
Binding. !;;;

REGISTERED AS {UL-AttributeModule.presentationSubsystemMOCId};

sSap MANAGED OBJECT CLASS

DERIVED FROM "Rec. X.723 | ISO/IEC 10165-5 : 1994":sap1;

CHARACTERIZED BY

sSapP1 PACKAGE

BEHAVIOUR

sSapB1 BEHAVIOUR

DEFINED AS

!This managed object is a subclass of "Rec. X.723 | ISO/IEC
10165-5 : 1994":sap1 and has the S- selector and binding
between PE and SAP.!;;;

REGISTERED AS {UL-AttributeModule.sSapMOCId};

sessionConnection MANAGED OBJECT CLASS

DERIVED FROM "Rec. X.723 | ISO/IEC 10165-5 : 1994":singlePeerConnection;

CHARACTERIZED BY

sessionConnEndpointP1 PACKAGE

BEHAVIOUR

sessionConnEndpointBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

!This subclass of "Rec. X.723 | ISO/IEC 10165-5 :
1994":singlePeerConnection holds reference information
pertaining to the single session connection for the
association. The underlying connections attribute is used
to point to the transport connection used.

It specializes by adding the following attributes:

- Session protocol version in use;
- Session functional units negotiated in use;
- it may have an attribute for the negotiated maximum TSDU
size if segmenting is in use. !;;

ATTRIBUTES
 sessProtInUse GET,
 sessFUinUse GET;;;

CONDITIONAL PACKAGES
 maxTSDUsizePackage PACKAGE

ATTRIBUTES
 maxTSDUsize GET;
 REGISTERED AS {UL-AttributeModule.maxTSDUsizePid};
 PRESENT IF "Present only if segmenting is in use.";
 REGISTERED AS {UL-AttributeModule.sessionConnectionMOCId};

sessionCoplM MANAGED OBJECT CLASS
 DERIVED FROM "Rec. X.723 | ISO/IEC 10165-5 : 1994":coProtocolMachine;
 CHARACTERIZED BY

sessionCoplM1 PACKAGE
BEHAVIOUR
 sessionCoplMBehaviour BEHAVIOUR
 DEFINED AS
 !This subclass of "Rec. X.723 | ISO/IEC 10165-5 :
 1994":coProtocolMachine holds reference information
 pertaining to the capabilities of a Session protocol
 machine.

 It specializes by adding the following attributes:
 - Session protocol versions supported (bitstring);
 - Session functional units supported (bitstring);
 - optional support requirements (i.e., segmenting). !;;

ATTRIBUTES
 sessProtVerSupport GET,
 sessFUsupport GET,
 sessOptSupport GET;;;

REGISTERED AS {UL-AttributeModule.sessionCoplMOCId};

sessionEntity MANAGED OBJECT CLASS
 DERIVED FROM "Rec. X.723 | ISO/IEC 10165-5 : 1994":communicationsEntity;
 CHARACTERIZED BY

sessionEntity1 PACKAGE
BEHAVIOUR
 sessionEntityB1 BEHAVIOUR
 DEFINED AS
 !This managed object holds reference information about the
 session entity and is a subclass of
 "Rec. X.723 | ISO/IEC 10165-5 : 1994":communicationsEntity.!;;;

REGISTERED AS {UL-AttributeModule.sessionEntityMOCId};

sessionSubsystem MANAGED OBJECT CLASS
 DERIVED FROM "Rec. X.723 | ISO/IEC 10165-5 : 1994":subsystem;
 CHARACTERIZED BY

sessionSubsystemPackage PACKAGE
BEHAVIOUR
 sessionSubsystemBehaviour BEHAVIOUR
 DEFINED AS
 !This subclass of "Rec. X.723 | ISO/IEC 10165-5 :
 1994":subsystem is used as a common containment point for
 managed objects in a system that relate to the session
 layer (i.e., session entity MOs). It can use the "Rec.
 X.723 | ISO/IEC 10165-5 : 1994":subsystem-system Name
 Binding. !;;;

REGISTERED AS {UL-AttributeModule.sessionSubsystemMOCId};

abstrSyntaxSupport ATTRIBUTE
 WITH ATTRIBUTE SYNTAX UL-AttributeModule.AbstrSyntaxSupport;
 REGISTERED AS {UL-AttributeModule.abstrSyntaxSupportAId};

acseEditionsSupported ATTRIBUTE
 WITH ATTRIBUTE SYNTAX UL-AttributeModule.AcseEditionsSupported;
 REGISTERED AS {UL-AttributeModule.acseEditionsSupportedAId};

acseFUinUse ATTRIBUTE
 WITH ATTRIBUTE SYNTAX UL-AttributeModule.AcseFUs;
 REGISTERED AS {UL-AttributeModule.acseFUinUseAId};

acseFUinitiator ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX UL-AttributeModule.AcseFUs;
REGISTERED AS {UL-AttributeModule.acseFUinitiatorAId};

acseFUresponder ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX UL-AttributeModule.AcseFUs;
REGISTERED AS {UL-AttributeModule.acseFUresponderAId};

aeInvocationId ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX UL-AttributeModule.AeInvocationId;
REGISTERED AS {UL-AttributeModule.aeInvocationIdAId};

apInvocationId ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX UL-AttributeModule.ApInvocationId;
MATCHES FOR EQUALITY;
REGISTERED AS {UL-AttributeModule.ulAttributeIDAId};

apInvocationPointer ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX UL-AttributeModule.ApInvocation;
REGISTERED AS {UL-AttributeModule.apInvocationIdAId};

applContextInUse ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX UL-AttributeModule.ApplContextInUse;
REGISTERED AS {UL-AttributeModule.applContextInUseAId};

applContextNameSupport ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX UL-AttributeModule.ApplContextNameSupport;
REGISTERED AS {UL-AttributeModule.applContextNameSupportAId};

asoQualifier ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX UL-AttributeModule.ASOQualifier;
REGISTERED AS {UL-AttributeModule.asoQualifierAId};

asoTitle ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX UL-AttributeModule.ASOTitle;
REGISTERED AS {UL-AttributeModule.asoTitleAId};

calledAETitle ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX UL-AttributeModule.CallAETitle;
REGISTERED AS {UL-AttributeModule.calledAETitleAId};

callingAETitle ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX UL-AttributeModule.CallAETitle;
REGISTERED AS {UL-AttributeModule.callingAETitleAId};

invocationOfPointer ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX UL-AttributeModule.ObjectInstance;
REGISTERED AS {UL-AttributeModule.invocationOfPointerAId};

maxTSDUsize ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX UL-AttributeModule.MaxTSDUsize;
REGISTERED AS {UL-AttributeModule.maxTSDUsizeAId};

parentASOinvoc ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX UL-AttributeModule.ParentASOinvoc;
REGISTERED AS {UL-AttributeModule.parentASOinvocAId};

presContextInUse ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX UL-AttributeModule.PresContextInUse;
REGISTERED AS {UL-AttributeModule.presContextInUseAId};

presFUinUse ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX UL-AttributeModule.PresFUs;
REGISTERED AS {UL-AttributeModule.presFUinUseAId};

presFUsupport ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX UL-AttributeModule.PresFUs;
REGISTERED AS {UL-AttributeModule.presFUsupportAId};

presSelectorValue ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX UL-AttributeModule.PresSelectorValue;
REGISTERED AS {UL-AttributeModule.presSelectorValueAId};

sessFUinUse ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX UL-AttributeModule.SessFUs;
REGISTERED AS {UL-AttributeModule.sessFUinUseAId};

sessFUsupport ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX UL-AttributeModule.SessFUs;
REGISTERED AS {UL-AttributeModule.sessFUsupportAId};

sessOptSupport ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX UL-AttributeModule.SessOptSupport;
REGISTERED AS {UL-AttributeModule.sessOptSupportAId};

sessProtInUse ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX UL-AttributeModule.SessProtVer;
REGISTERED AS {UL-AttributeModule.sessProtInUseAId};

sessProtVerSupport ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX UL-AttributeModule.SessProtVer;
REGISTERED AS {UL-AttributeModule.sessProtVerSupportAId};

sessionSelectorValue ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX UL-AttributeModule.SessionSelectorValue;
REGISTERED AS {UL-AttributeModule.sessionSelectorValueAId};

supportingServices ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX UL-AttributeModule.SupportingServices;
REGISTERED AS {UL-AttributeModule.supportingServicesAId};

transfSyntaxSupport ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX UL-AttributeModule.TransfSyntaxSupport;
REGISTERED AS {UL-AttributeModule.transfSyntaxSupportAId};

ap-applicationSubsystem NAME BINDING

SUBORDINATE OBJECT CLASS "Rec. X.723 | ISO/IEC 10165-5 : 1994":applicationProcess **AND**
SUBCLASSES;
NAMED BY SUPERIOR OBJECT CLASS applicationSubsystem **AND** **SUBCLASSES;**
WITH ATTRIBUTE "Rec. X.723 | ISO/IEC 10165-5 : 1994":applicationProcessId;
REGISTERED AS {UL-AttributeModule.ap-applicationSubsystemNBId};

apInvocation-applicationSubsystem NAME BINDING

SUBORDINATE OBJECT CLASS apInvocation **AND** **SUBCLASSES;**
NAMED BY SUPERIOR OBJECT CLASS applicationSubsystem **AND** **SUBCLASSES;**
WITH ATTRIBUTE apInvocationId;
REGISTERED AS {UL-AttributeModule.apInvocation-applicationSubsystemNBId};

aso-aso NAME BINDING

SUBORDINATE OBJECT CLASS aso **AND** **SUBCLASSES;**
NAMED BY SUPERIOR OBJECT CLASS aso **AND** **SUBCLASSES;**
WITH ATTRIBUTE "Rec. X.723 | ISO/IEC 10165-5 : 1994":communicationsEntityId;
REGISTERED AS {UL-AttributeModule.aso-asoNBId};

aso-asoEntity NAME BINDING

SUBORDINATE OBJECT CLASS aso **AND** **SUBCLASSES;**
NAMED BY SUPERIOR OBJECT CLASS asoEntity **AND** **SUBCLASSES;**
WITH ATTRIBUTE "Rec. X.723 | ISO/IEC 10165-5 : 1994":communicationsEntityId;
REGISTERED AS {UL-AttributeModule.aso-asoEntityNBId};

asoEntity-applicationProcess NAME BINDING

SUBORDINATE OBJECT CLASS asoEntity **AND** **SUBCLASSES;**
NAMED BY SUPERIOR OBJECT CLASS "Rec. X.723 | ISO/IEC 10165-5 : 1994":applicationProcess **AND**
SUBCLASSES;
WITH ATTRIBUTE "Rec. X.723 | ISO/IEC 10165-5 : 1994":communicationsEntityId;
REGISTERED AS {UL-AttributeModule.asoEntity-applicationProcessNBId};

asoInvocation-apInvocation NAME BINDING

SUBORDINATE OBJECT CLASS asoInvocation **AND** **SUBCLASSES;**
NAMED BY SUPERIOR OBJECT CLASS apInvocation **AND** **SUBCLASSES;**
WITH ATTRIBUTE "Rec. X.723 | ISO/IEC 10165-5 : 1994":connectionId;
REGISTERED AS {UL-AttributeModule.asoInvocation-apInvocationNBId};

asoInvocation-asoInvocation NAME BINDING

SUBORDINATE OBJECT CLASS asoInvocation AND SUBCLASSES;
 NAMED BY SUPERIOR OBJECT CLASS asoInvocation AND SUBCLASSES;
 WITH ATTRIBUTE "Rec. X.723 | ISO/IEC 10165-5 : 1994":connectionId;
 REGISTERED AS {UL-AttributeModule.asoInvocation-asoInvocationNBId};
 UL-AttributeModule {joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part8(8) asn1Module(2) 0 }

--<ASN1.Version 1990,1994 UL-AttributeModule
 --{joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part8(8) asn1Module(2) 0 }>--

DEFINITIONS ::=

BEGIN

--EXPORTS everything

IMPORTS

RelativeDistinguishedName

FROM InformationFramework {joint-iso-ccitt ds(5) modules(1) informationFramework(1) }

AP-title, Application-context-name, AE-invocation-identifier, AP-invocation-identifier, AE-qualifier,
 AE-title, ACSE-requirements

FROM ACSE-1 {joint-iso-ccitt association-control(2) modules(0) apdus(0) version1(1)}

Presentation-requirements, Presentation-selector, Context-list, Abstract-syntax-name,
 Transfer-syntax-name

FROM ISO8823-PRESENTATION

ObjectInstance

FROM CMIP-1 {joint-iso-ccitt ms(9) cmip(1) modules(0) protocol(3) };

--value references--

ulMObjectClass OBJECT IDENTIFIER ::= {joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part8(8) managedObjectClass(3)}

ulMoPackage OBJECT IDENTIFIER ::= {joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part8(8) package(4) }

ulAttributeID OBJECT IDENTIFIER ::= {joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part8(8) attribute(7) }

ulNameBinding OBJECT IDENTIFIER ::= {joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part8(8) nameBinding(6) }

acseMOCId OBJECT IDENTIFIER ::= {ulMObjectClass 1}

acseAssociationMOCId OBJECT IDENTIFIER ::= {ulMObjectClass 2}

apInvocationMOCId OBJECT IDENTIFIER ::= {ulMObjectClass 3}

applicationEntityMOCId OBJECT IDENTIFIER ::= {ulMObjectClass 4}

applicationEntityInvocationMOCId OBJECT IDENTIFIER ::= {ulMObjectClass 5}

applicationSubsystemMOCId OBJECT IDENTIFIER ::= {ulMObjectClass 6}

asoMOCId OBJECT IDENTIFIER ::= {ulMObjectClass 7}

asoEntityMOCId OBJECT IDENTIFIER ::= {ulMObjectClass 8}

asoInvocationMOCId OBJECT IDENTIFIER ::= {ulMObjectClass 9}

monoULConnectionMOCId OBJECT IDENTIFIER ::= {ulMObjectClass 10}

monoULEntityMOCId OBJECT IDENTIFIER ::= {ulMObjectClass 11}

monolithicUpperLayerSubsystemMOCId OBJECT IDENTIFIER ::= {ulMObjectClass 12}

pSapMOCId OBJECT IDENTIFIER ::= {ulMObjectClass 13}

presentationConnectionMOCId OBJECT IDENTIFIER ::= {ulMObjectClass 14}

presentationCoplMOCId OBJECT IDENTIFIER ::= {ulMObjectClass 15}

presentationEntityMOCId OBJECT IDENTIFIER ::= {ulMObjectClass 16}

presentationSubsystemMOCId OBJECT IDENTIFIER ::= {ulMObjectClass 17}

sSapMOCId OBJECT IDENTIFIER ::= {ulMObjectClass 18}

sessionConnectionMOCId OBJECT IDENTIFIER ::= {ulMObjectClass 19}

sessionCoplMOCId OBJECT IDENTIFIER ::= {ulMObjectClass 20}

sessionEntityMOCId OBJECT IDENTIFIER ::= {ulMObjectClass 21}

sessionSubsystemMOCId OBJECT IDENTIFIER ::= {ulMObjectClass 22}

calledAETitlePid OBJECT IDENTIFIER ::= {ulMoPackage 1}

maxTSDUsizePid OBJECT IDENTIFIER ::= {ulMoPackage 2}

abstrSyntaxSupportAid OBJECT IDENTIFIER ::= {ulAttributeID 1}

acseEditionsSupportedAid OBJECT IDENTIFIER ::= {ulAttributeID 2}

acseFUinUseAid OBJECT IDENTIFIER ::= {ulAttributeID 3}

acseFUinitiatorAid OBJECT IDENTIFIER ::= {ulAttributeID 4}

acseFUresponderAid OBJECT IDENTIFIER ::= {ulAttributeID 5}

aeInvocationIdAid OBJECT IDENTIFIER ::= {ulAttributeID 6}

ulAttributeID OBJECT IDENTIFIER ::= {ulAttributeID 7}
apInvocationId OBJECT IDENTIFIER ::= {ulAttributeID 8}
applContextInUse OBJECT IDENTIFIER ::= {ulAttributeID 9}
applContextNameSupport OBJECT IDENTIFIER ::= {ulAttributeID 10}
asoQualifier OBJECT IDENTIFIER ::= {ulAttributeID 11}
asoTitle OBJECT IDENTIFIER ::= {ulAttributeID 12}
calledAETitle OBJECT IDENTIFIER ::= {ulAttributeID 13}
callingAETitle OBJECT IDENTIFIER ::= {ulAttributeID 14}
invocationOfPointer OBJECT IDENTIFIER ::= {ulAttributeID 15}
maxTSDUsize OBJECT IDENTIFIER ::= {ulAttributeID 16}
parentASOinvo OBJECT IDENTIFIER ::= {ulAttributeID 17}
presContextInUse OBJECT IDENTIFIER ::= {ulAttributeID 18}
presFUinUse OBJECT IDENTIFIER ::= {ulAttributeID 19}
presFUsupport OBJECT IDENTIFIER ::= {ulAttributeID 20}
presSelectorValue OBJECT IDENTIFIER ::= {ulAttributeID 21}
sessFUinUse OBJECT IDENTIFIER ::= {ulAttributeID 22}
sessFUsupport OBJECT IDENTIFIER ::= {ulAttributeID 23}
sessOptSupport OBJECT IDENTIFIER ::= {ulAttributeID 24}
sessProtInUse OBJECT IDENTIFIER ::= {ulAttributeID 25}
sessProtVerSupport OBJECT IDENTIFIER ::= {ulAttributeID 26}
sessionSelectorValue OBJECT IDENTIFIER ::= {ulAttributeID 27}
supportingServices OBJECT IDENTIFIER ::= {ulAttributeID 28}
transfSyntaxSupport OBJECT IDENTIFIER ::= {ulAttributeID 29}

ap-applicationSubsystemNBId OBJECT IDENTIFIER ::= {ulNameBinding 1}
apInvocation-applicationSubsystemNBId OBJECT IDENTIFIER ::= {ulNameBinding 2}
aso-asoNBId OBJECT IDENTIFIER ::= {ulNameBinding 3}
aso-asoEntityNBId OBJECT IDENTIFIER ::= {ulNameBinding 4}
asoEntity-applicationProcessNBId OBJECT IDENTIFIER ::= {ulNameBinding 5}
asoInvocation-apInvocationNBId OBJECT IDENTIFIER ::= {ulNameBinding 6}
asoInvocation-asoInvocationNBId OBJECT IDENTIFIER ::= {ulNameBinding 7}

--Type references--

AbstrSyntaxSupport ::= SET OF Abstract-syntax-name
AcseEditionsSupported ::= BIT STRING
AcseFUs ::= ACSE-requirements -- from amendment 1 to acse protocol
AeInvocationId ::= AE-invocation-identifier
ApInvocationId ::= AP-invocation-identifier
ApInvocation ::= AP-invocation-identifier
ApplContextInUse ::= Application-context-name
ApplContextNameSupport ::= SET OF Application-context-name
AsoInvoId ::= INTEGER -- This should be compatible syntax with AeInvocationId
ASOId ::= GraphicString
ASOInvocationId ::= GraphicString
ASOTitle ::= SEQUENCE {
 ap-title AP-title,
 aso-name SEQUENCE OF ASOQualifier}

ASOQualifier ::= RelativeDistinguishedName --of ASO--
CallAETitle ::= AE-title
LocalAEQualifier ::= AE-qualifier
MaxTSDUsize ::= INTEGER -- four octets maximum length
ParentASOinvo ::= ObjectInstance
PresContextInUse ::= Context-list -- only one transfer syntax used for each abstract syntax
PresFUs ::= Presentation-requirements
PresSelectorValue ::= Presentation-selector

```
SessFUs ::= BIT STRING {      half-duplex      (0),
                             duplex              (1),
                             expedited-data     (2),
                             minor-synchronize  (3),
                             major-synchronize  (4),
                             resynchronize       (5),
                             activity-management (6),
                             negotiated-release  (7),
                             capability-data     (8),
                             exceptions          (9),
                             typed-data         (10) }
```

SessionSelectorValue ::= OCTET STRING -- 16 octets max

SessOptSupport ::= BIT STRING { segmenting (0) }

```
SessProtVer ::= BIT STRING {  version1      (0),
                              version2      (1) }
```

SupportingServices ::= SET OF ObjectInstance

TransfSyntaxSupport ::= SET OF Transfer-syntax-name

END -- of UL-AttributeModule

--<GDMO.EndDocument "ITU-T Rec. X.287 | ISO/IEC 10165-8 : 2000"

-- {joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part8(8)}>--

SERIES DE RECOMENDACIONES DEL UIT-T

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