



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

Q.824.7

(02/2000)

SERIE Q: CONMUTACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

Interfaz Q3

**Descripción de las etapas 2 y 3 para la
interfaz Q3 – Administración de clientes:
Gestión de conmutadores de banda ancha
mejorados**

Recomendación UIT-T Q.824.7

(Anteriormente Recomendación del CCITT)

RECOMENDACIONES UIT-T DE LA SERIE Q
CONMUTACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

SEÑALIZACIÓN EN EL SERVICIO MANUAL INTERNACIONAL	Q.1–Q.3
EXPLOTACIÓN INTERNACIONAL SEMIAUTOMÁTICA Y AUTOMÁTICA	Q.4–Q.59
FUNCIONES Y FLUJOS DE INFORMACIÓN PARA SERVICIOS DE LA RDSI	Q.60–Q.99
CLÁUSULAS APLICABLES A TODOS LOS SISTEMAS NORMALIZADOS DEL UIT-T	Q.100–Q.119
ESPECIFICACIONES DE LOS SISTEMAS DE SEÑALIZACIÓN N.º 4 Y N.º 5	Q.120–Q.249
ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN N.º 6	Q.250–Q.309
ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN R1	Q.310–Q.399
ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN R2	Q.400–Q.499
CENTRALES DIGITALES	Q.500–Q.599
INTERFUNCIONAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE SEÑALIZACIÓN	Q.600–Q.699
ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN N.º 7	Q.700–Q.799
Generalidades	Q.700
Parte transferencia de mensajes	Q.701–Q.709
Parte control de la conexión de señalización	Q.711–Q.719
Parte usuario de telefonía	Q.720–Q.729
Servicios suplementarios de la RDSI	Q.730–Q.739
Parte usuario de datos	Q.740–Q.749
Gestión del sistema de señalización N.º 7	Q.750–Q.759
Parte usuario de la RDSI	Q.760–Q.769
Parte aplicación de capacidades de transacción	Q.770–Q.779
Especificaciones de las pruebas	Q.780–Q.799
INTERFAZ Q3	Q.800–Q.849
SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN DIGITAL DE ABONADO N.º 1	Q.850–Q.999
RED MÓVIL TERRESTRE PÚBLICA	Q.1000–Q.1099
INTERFUNCIONAMIENTO CON SISTEMAS MÓVILES POR SATÉLITE	Q.1100–Q.1199
RED INTELIGENTE	Q.1200–Q.1699
REQUISITOS Y PROTOCOLOS DE SEÑALIZACIÓN PARA IMT-2000	Q.1700–Q.1799
RED DIGITAL DE SERVICIOS INTEGRADOS DE BANDA ANCHA (RDSI-BA)	Q.2000–Q.2999

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

Recomendación UIT-T Q.824.7

Descripción de las etapas 2 y 3 para la interfaz Q3 – Administración de clientes: Gestión de conmutadores de banda ancha mejorados

Resumen

En esta Recomendación se especifica la interfaz Q3 entre un conmutador ATM con funcionalidad mejorada y la red de gestión de las telecomunicaciones (RGT). La interfaz especificada es la interfaz entre elementos de red RGT o adaptadores Q que se interconectan con sistemas de operaciones (OS) sin dispositivos de mediación, que se definen en la Recomendación UIT-T M.3010.

Esta Recomendación incluye la gestión de trayectos virtuales (VP), que se definen en las Recomendaciones UIT-T Q.2766.1 y Q.2934 y los circuitos virtuales permanentes flexibles definidos en la Recomendación UIT-T Q.2767.1.

Orígenes

La Recomendación UIT-T Q.824.7, preparada por la Comisión de Estudio 4 (1997-2000) del UIT-T, fue aprobada por el procedimiento de la Resolución 1 de la CMNT el 4 de febrero de 2000.

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 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 2001

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

Página

1	Ámbito	1
2	Referencias.....	1
3	Definiciones, abreviaturas y convenios	2
3.1	Definiciones	2
3.2	Abreviaturas.....	3
3.3	Convenios	4
4	Visión general	4
4.1	Modelos de relaciones de entidades.....	5
4.1.1	Diagrama de relaciones de entidades para los trayectos virtuales conmutados.....	5
4.1.2	Diagrama de relaciones de entidades para las PVC flexibles.....	6
4.2	Jerarquía de herencia.....	7
5	Definiciones formales	7
5.1	Clases de objetos.....	7
5.1.1	Notas para el establecimiento de los perfiles de clases importadas.....	8
5.1.2	Definición de clases.....	8
5.2	Vinculaciones de nombres	11
5.2.1	softPvc-managedElementR1.....	11
5.2.2	vpPool-tcAdaptorTTPBidirectional.....	11
5.3	Definición de lotes	12
5.3.1	atmTrafficDescriptorPtrPkg (lote de punteros a descriptores de tráfico ATM).....	12
5.3.2	calledPartyVciPkg (lote de VCI de la parte llamada).....	12
5.3.3	calledPartyVpciPkg (lote de VPCI de la parte llamada).....	12
5.3.4	callingPartyNumberPtrPkg (lote de punteros a números de la parte llamante)	12
5.3.5	callingPartyVciPkg (lote de VCI de la parte llamante).....	12
5.3.6	callingPartyVpciPkg (lote de VPCI de la parte llamante)	12
5.3.7	retryPkg (lote de reintentos)	12
5.3.8	uniAccessPtrPkg (lote de punteros a accesos de UNI).....	13
5.4	Definición de atributos.....	13
5.4.1	atmTrafficDescriptorPtr (puntero a descriptor de tráfico ATM).....	13
5.4.2	calledPartyNumber (número de la parte llamada)	13
5.4.3	calledPartySelectionType (tipo de selección de la parte llamada).....	13
5.4.4	calledPartyVci (VCI de la parte llamada).....	13
5.4.5	calledPartyVpci (VPCI de la parte llamada).....	14

	Página
5.4.6 callingPartyDirectoryNumberPtr (puntero a número de directorio de la parte llamante)	14
5.4.7 callingPartyVci (VCI de la parte llamante)	14
5.4.8 callingPartyVpci (VPCI de la parte llamante)	14
5.4.9 egressBandwidth (anchura de banda de egreso)	14
5.4.10 ingressBandwidth (anchura de banda de ingreso)	14
5.4.11 retryInterval (intervalo de reintento).....	15
5.4.12 retryLimit (límite de reintentos)	15
5.4.13 softPvcCause (causa de PVC flexible)	15
5.4.14 softPvcId (identificador de PVC flexible)	15
5.4.15 switchingModes (modos de conmutación)	15
5.4.16 uniAccessPtr (puntero a acceso de UNI)	16
5.4.17 vpiRange (gama de VPI).....	16
5.4.18 vpPoolAndVpciPtrList (conjunto de VP y lista de punteros a VPCI)	16
5.4.19 vpPoolId (identificador de conjunto de VP).....	16
6 Definiciones de tipos	16
7 Pilas de protocolos	18
Anexo A – Requisitos de gestión.....	18
A.1 Requisitos de gestión de los trayectos virtuales conmutados	18
A.2 Requisitos de gestión de las PVC flexibles de usuario a usuario	19
Apéndice I – Bibliografía.....	20
Apéndice II – Ejemplos de instanciación de los VP conmutados.....	22

Recomendación UIT-T Q.824.7

Descripción de las etapas 2 y 3 para la interfaz Q3 – Administración de clientes: Gestión de conmutadores de banda ancha mejorados

1 Ámbito

Esta Recomendación especifica la interfaz Q3 entre un conmutador ATM con funcionalidad mejorada y la red de gestión de las telecomunicaciones (RGT). La interfaz especificada es la interfaz entre elementos de red RGT o adaptadores Q que interconectan con sistemas de operaciones (OS, *operations systems*) RGT sin mediación y entre OS y dispositivos de mediación, como se define en la Recomendación UIT-T M.3010 [5].

El ámbito de esta Recomendación incluye la gestión de trayectos virtuales (VP, *virtual path*) conmutados, tal como se definen en las Recomendaciones UIT-T Q.2766.1 [8] y Q.2934 [11] y de conexiones de trayectos virtuales (VPC, *virtual path connection*) flexibles, como se definen en la Recomendación UIT-T Q.2767.1 [9]. La gestión asociada para la administración de clientes y el encaminamiento de llamadas están también comprendidos en el ámbito de esta Recomendación. El modelo de objeto presentado en esta especificación se basa en el modelo presentado en la Recomendación UIT-T Q.824.6 [12], y lo abarca.

La definición de la funcionalidad de los sistemas de operaciones RGT está fuera del ámbito de esta Recomendación. La gestión de seguridad también está fuera del ámbito de esta Recomendación.

Se utilizan protocolos existentes cuando ello es posible, y el trabajo se concentra en la definición del modelo de objeto.

2 Referencias

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

- [1] Recomendación UIT-T I.311 (1996), *Aspectos generales de red de la red digital de servicios integrados de banda ancha.*
- [2] Recomendación UIT-T I.363.5 (1996), *Especificación de la capa de adaptación del modo transferencia asíncrono de la red digital de servicios integrados de banda ancha: Capa de adaptación del modo transferencia asíncrono tipo 5.*
- [3] Recomendación UIT-T I.610 (1999), *Principios y funciones de operaciones y mantenimiento de la red digital de servicios integrados de banda ancha.*
- [4] Recomendación UIT-T I.751 (1996), *Gestión desde el punto de vista del elemento de red en modo de transferencia asíncrono.*
- [5] Recomendación UIT-T M.3010 (2000), *Principios para una red de gestión de las telecomunicaciones.*
- [6] Recomendación UIT-T M.3100 (1995), *Modelo genérico de información de red.*

- [7] Recomendaciones UIT-T Q.2761 (1999), Q.2762 (1999), Q.2763 (1999), Q.2764 (1999), *Grupo de Recomendaciones sobre la parte usuario de la red digital de servicios integrados de banda ancha del sistema de señalización N.º 7.*
- [8] Recomendación UIT-T Q.2766.1 (1998), *Capacidad de trayecto virtual conmutado.*
- [9] Recomendación UIT-T Q.2767.1 (2000), *Capacidad de conexión virtual permanente flexible.*
- [10] Recomendación UIT-T Q.2931 (1995), *Sistema de señalización digital de abonado N.º 2 – Especificación de la capa 3 de la interfaz usuario-red para el control de llamada/conexión básica.*
- [11] Recomendación UIT-T Q.2934 (1998), *Sistema de señalización digital de abonado N.º 2 – Capacidad de trayecto virtual conmutado.*
- [12] Recomendación UIT-T Q.824.6 (1998), *Gestión de conmutadores de banda ancha.*
- [13] Recomendación CCITT X.720 (1992) | ISO/CEI 10165-1:1992, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Estructura de la información de gestión: Modelo de información de gestión.*
- [14] 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.*
- [15] Recomendación CCITT X.731 (1992) | ISO/CEI 10164-2:1992, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Función de gestión de estados.*
- [16] Recomendación CCITT X.732 (1992) | ISO/CEI 10164-3:1992, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Atributos para la representación de relaciones.*

3 Definiciones, abreviaturas y convenios

3.1 Definiciones

En esta Recomendación se definen los términos siguientes.

3.1.1 conexión de canal virtual permanente: Es una conexión de circuito virtual que se establece por gestión de configuración, y no por control de llamada a petición.

3.1.2 conexión virtual permanente flexible: Conexión que se proporciona mediante gestión en el punto extremo llamante de la PVC flexible (en la interfaz de origen) y que se establece por procedimientos de señalización a través de una red con el punto extremo llamado de la PVC (en la interfaz de destino).

3.1.3 camino de canal virtual: Corresponde a una VCC en la terminología usual del ATM.

3.1.4 punto de terminación de camino de canal virtual: Corresponde al punto extremo de una VCC y marca la extremidad de un flujo OAM F5 de extremo a extremo.

3.1.5 punto de terminación de conexión de canal virtual: Corresponde a un punto intermedio de una VCC y puede marcar la extremidad de un segmento de flujo OAM F5.

3.1.6 camino de trayecto virtual: Corresponde a una VPC en la terminología usual del ATM.

3.1.7 punto de terminación de camino de trayecto virtual: Corresponde al punto extremo de una VPC y marca la extremidad de un flujo OAM F4 de extremo a extremo.

3.1.8 punto de terminación de conexión de trayecto virtual: Corresponde a un punto intermedio de una VPC y puede marcar la extremidad de un segmento de flujo OAM F4.

En esta Recomendación se utilizan también los siguientes términos definidos en otras Recomendaciones UIT-T:

3.1.9 flujo OAM F4: Véase UIT-T I.610 [3].

3.1.10 flujo OAM F5: Véase UIT-T I.610 [3].

3.1.11 punto extremo llamado de PVC flexible: Véase UIT-T Q.2767.1 [9].

3.1.12 punto extremo llamante de PVC flexible: Véase UIT-T Q.2767.1 [9].

3.1.13 punto de terminación de camino: Véase UIT-T M.3100 [6].

3.1.14 canal virtual: Véase UIT-T I.311 [1].

3.1.15 conexión de canal virtual: Véase UIT-T I.311 [1].

3.1.16 trayecto virtual: Véase UIT-T I.311 [1].

3.1.17 conexión de trayecto virtual: Véase UIT-T I.311 [1].

3.2 Abreviaturas

En esta Recomendación se utilizan las siguientes siglas.

AAL	Capa de adaptación ATM (<i>ATM adaptation layer</i>)
AIS	Señal de indicación de alarma (<i>alarm indication signal</i>)
ASN.1	Notación de sintaxis abstracta uno (<i>abstract syntax notation one</i>)
ATM	Modo de transferencia asíncrono (<i>asynchronous transfer mode</i>)
ERD	Diagrama de relaciones de entidades (<i>entity relationship diagram</i>)
GDMO	Directrices para la definición de objetos gestionados (<i>guidelines for the definition of managed objects</i>)
MIB	Base de información de gestión (<i>management information base</i>)
MOC	Clase de objeto gestionado (<i>managed object class</i>)
NNI	Interfaz red-red (<i>network-network interface</i>)
OAM	Operaciones, administración y mantenimiento (<i>operations, administration, and maintenance</i>)
OS	Sistema de operaciones (<i>operations system</i>)
PVC	Conexión virtual permanente (<i>permanent virtual connection</i>)
PVCC	Conexión de canal virtual permanente (<i>permanent virtual channel connection</i>)
PVPC	Conexión de trayecto virtual permanente (<i>permanent virtual path connection</i>)
RDI	Indicación de defecto distante (<i>remote defect indication</i>)
RDN	Nombre distinguido relativo (<i>relative distinguished name</i>)
RGT	Red de gestión de las telecomunicaciones
SDH	Jerarquía digital síncrona (<i>synchronous digital hierarchy</i>)
SVP	Trayecto virtual conmutado (<i>switched virtual path</i>)
TTP	Punto de terminación de camino (<i>trail termination point</i>)
UNI	Interfaz usuario-red (<i>user-network interface</i>)

VC	Canal virtual (<i>virtual channel</i>)
VCC	Conexión de canal virtual (<i>virtual channel connection</i>)
VCI	Identificador de canal virtual (<i>virtual channel identifier</i>)
VP	Trayecto virtual (<i>virtual path</i>)
VPC	Conexión de trayecto virtual (<i>virtual path connection</i>)
VPCI	Identificador de conexión de trayecto virtual (<i>virtual path connection identifier</i>)
VPI	Identificador de trayecto virtual (<i>virtual path identifier</i>)

3.3 Convenios

Los objetos aquí definidos y sus características, así como la ASN.1 asociada, se expresan como nombres que incluyen letras mayúsculas para indicar el comienzo de la palabra siguiente, y las abreviaturas se tratan como si fueran palabras.

En esta Recomendación se observan las siguientes reglas para la denominación de todos los nuevos atributos:

- El nombre de un atributo termina en la cadena "Ptr" si y sólo si el valor del atributo tiene por finalidad identificar un solo objeto.
- El nombre de un atributo termina en la cadena "PtrList" si y sólo si el valor del atributo tiene por finalidad identificar uno o más objetos.
- El nombre de un atributo está formado por el nombre de una clase de objeto seguido de la cadena "Ptr" si y sólo si el valor del atributo tiene por finalidad identificar una determinada clase de objeto
- Si un atributo tiene por finalidad identificar diferentes clases de objetos se le da un nombre descriptivo y se proporciona una descripción del comportamiento del atributo.
- El nombre de un atributo termina en la cadena "Id" si y sólo si el valor del atributo tiene por finalidad identificar el nombre de un objeto, en cuyo caso este atributo debe ser el primero indicado, debe tener un NameType de la ASN.1, y no debe utilizarse para dar otra información.
- El nombre de un atributo está formado por el nombre de una clase de objeto seguido de la cadena "Id" si y sólo si el valor del atributo tiene por finalidad identificar el nombre de la clase de objeto que contiene ese atributo.

4 Visión general

Los siguientes diagramas de modelos de información se han creado con el fin de aclarar las relaciones entre las diferentes clases de objetos del modelo.

- 1) Diagramas de modelos de relaciones de entidades, que muestran las relaciones entre los diferentes objetos gestionados.
- 2) Diagramas de jerarquía de herencia, que muestran cómo los objetos gestionados se derivan unos de otros (es decir, los diferentes trayectos de las características heredadas de los diferentes objetos gestionados).

Estos diagramas son de naturaleza exclusivamente ilustrativa. La especificación formal en base a plantillas GDMO y definiciones de tipos ASN.1 son las informaciones de interés para la implementación.

4.1 Modelos de relaciones de entidades

En los diagramas se han utilizado los siguientes convenios (véase la figura 1):

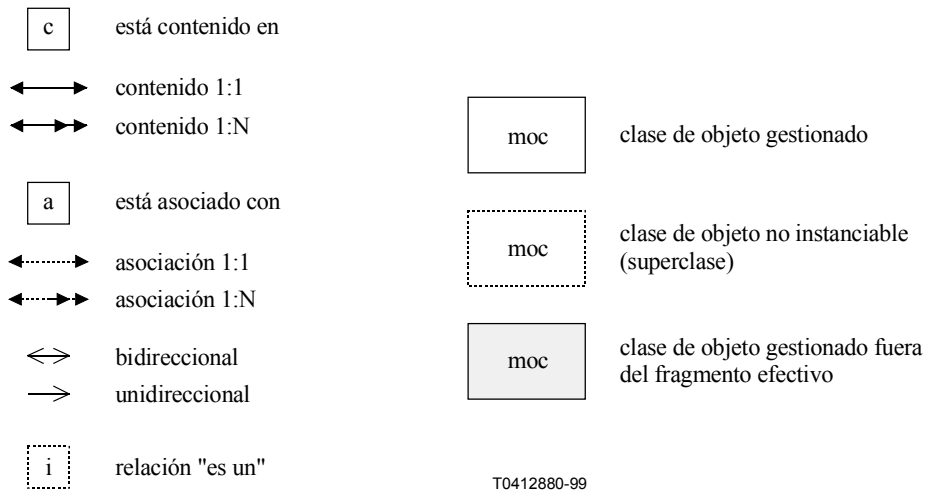


Figura 1/Q.824.7 – Convenios utilizados en los diagramas para modelos de relaciones de entidades

Cuando la direccionalidad de la relación de contenido no está clara puede determinarse por implicaciones, pues la clase raíz es única.

4.1.1 Diagrama de relaciones de entidades para los trayectos virtuales conmutados

Véase la figura 2.

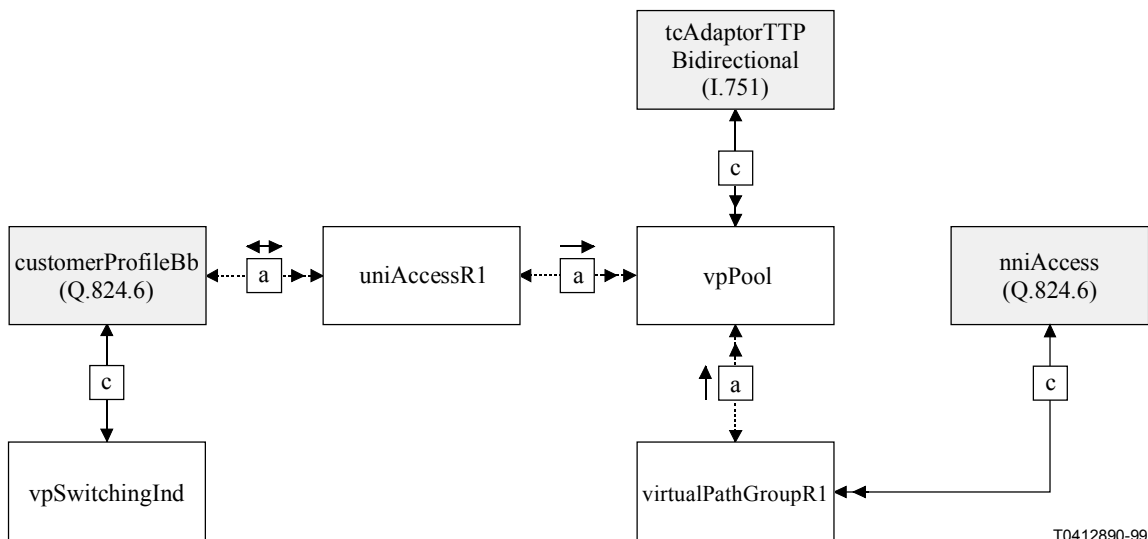


Figura 2/Q.824.7 – Diagrama de relaciones de entidades para trayectos virtuales conmutados

4.1.2 Diagrama de relaciones de entidades para las PVC flexibles

Véase la figura 3.

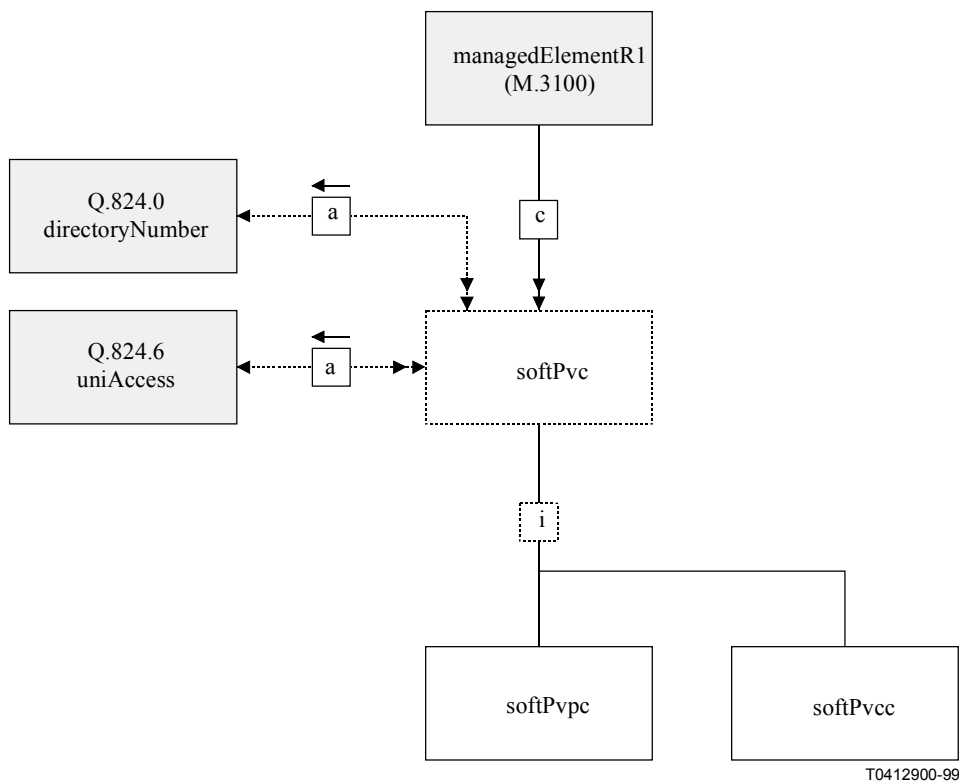


Figura 3/Q.824.7 – Diagrama de relaciones de entidades para PVC flexibles

4.2 Jerarquía de herencia

Véase la figura 4.

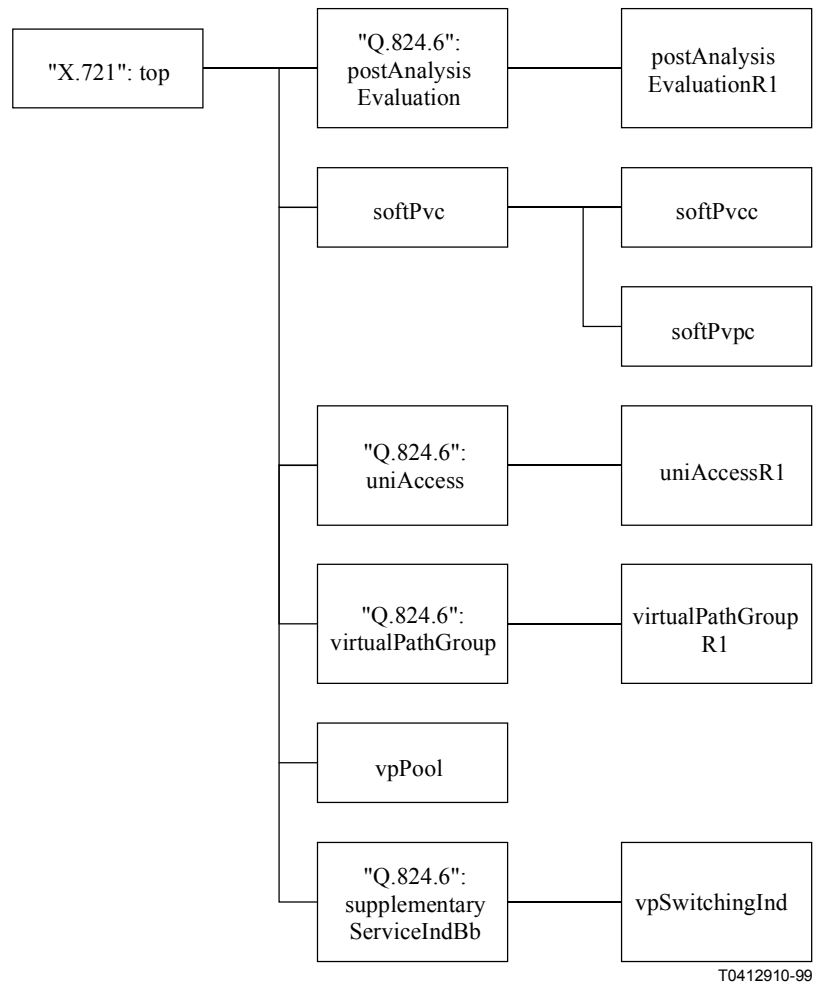


Figura 4/Q.824.7 – Jerarquía de herencia

5 Definiciones formales

En esta cláusula se dan las definiciones formales de las clases de objetos gestionados, vinculaciones de nombres, lotes generales, comportamientos, atributos, acciones y notificaciones.

5.1 Clases de objetos

En esta subcláusula se especifican las clases de objetos para todos los objetos gestionados utilizados en el modelo de información de gestión. Estas clases de objetos se definen, sea en la presente Recomendación, sea mediante referencia a otras especificaciones. Las clases de objetos gestionados que se definen en otros lugares y que sólo se emplean en relaciones de contenido no están incluidas, pero se identifican por la vinculaciones de nombres para las clases aquí especificadas.

Los caminos unidireccionales se modelan por objetos bidireccionales con el descriptor de tráfico en el sentido no utilizado puesto a un valor nulo.

Todas las clases ejemplificables definidas en UIT-T I.751 [4] pueden ser ejemplificadas.

La siguiente clase, definida en UIT-T M.3100 [6], puede ser ejemplificada:

- managedElementR1.

Todas las clases ejemplificables definidas en UIT-T Q.824.6 [12] pueden ser ejemplificadas.

La siguiente clase, definida en UIT-T X.721 [14], puede ser ejemplificada:

- log.

5.1.1 Notas para el establecimiento de los perfiles de clases importadas

No se requieren notas para el establecimiento de los perfiles de clases importadas.

5.1.2 Definición de clases

5.1.2.1 postAnalysisEvaluationR1 (evaluación posanálisis revisión 1)

```
postAnalysisEvaluationR1 MANAGED OBJECT CLASS
  DERIVED FROM "ITU-T Q.824.6":postAnalysisEvaluation;
  CHARACTERIZED BY
    postAnalysisEvaluationR1Pkg PACKAGE
      BEHAVIOUR postAnalysisEvaluationR1Beh;
  ATTRIBUTES
    switchingModes
      DEFAULT VALUE Q824-7Asn1Module.switchingModesDefault
      GET-REPLACE;;;
REGISTERED AS {q824-7ManagedObjectClass 1};

postAnalysisEvaluationR1Beh BEHAVIOUR
  DEFINED AS
    "This subclass of postAnalysisEvaluation is enhanced to support VP switching.";
```

5.1.2.2 softPvc (PVC flexible)

```
softPvc MANAGED OBJECT CLASS
  DERIVED FROM "Rec. X.721|ISO/IEC 10165-2": top;
  CHARACTERIZED BY
    "ITU-T M.3100": attributeValueChangeNotificationPackage,
    "ITU-T M.3100": stateChangeNotificationPackage,
    "ITU-T M.3100": createDeleteNotificationsPackage,
  softPvcPkg PACKAGE
    BEHAVIOUR softPvcBeh;
  ATTRIBUTES
    softPvcId
      GET
      SET-BY-CREATE,
    "Rec. X.721|ISO/IEC-10165-2": administrativeState
      GET-REPLACE,
    "Rec. X.721|ISO/IEC-10165-2": operationalState
      GET
      SET-BY-CREATE,
    calledPartyNumber
      GET
      SET-BY-CREATE,
    calledPartySelectionType
      GET
      SET-BY-CREATE,
    softPvcCause
      GET;;;
  CONDITIONAL PACKAGES
    atmTrafficDescriptorPtrPkg
      PRESENT IF "supplied by the managing system",
    uniAccessPtrPkg
      PRESENT IF "instance is associated with a 'uniAccess' object instance",
```

callingPartyVpciPkg
PRESENT IF "supplied by the managing system",
callingPartyNumberPtrPkg
PRESENT IF "supplied by the managing system",
calledPartyVpciPkg
PRESENT IF "supplied by the managing system",
retryPkg
PRESENT IF "supplied by the managing system";
REGISTERED AS {q824-7ManagedObjectClass 2};

softPvcBeh BEHAVIOUR
DEFINED AS

"The 'softPvc' object class (SPVC = Soft Permanent Virtual Connection) is a class of managed objects that delimit virtual channel (VC) or virtual path (VP) connections.

The softPvc class is not instantiated, but serves as a superclass from which specialized subclasses are derived and instantiated. These represent either VC or VP connections.

Management operations are limited to the network element where the originating side of the SPVC is located.

For the 'administrativeState' attribute only the values locked and unlocked shall be used.

If the attribute 'calledPartySelectionType' has the value requiredValue, then the package 'calledPartyVpciPkg' must be present.

The calling party number at the originating UNI shall be one of the directory numbers assigned to this access, that is the object referenced by the callingPartyDirectoryNumberPtr must be associated with the object referenced by the uniAccessPtr.

The administrative state attribute may be used to establish ('unlocked') and release ('locked') the soft PVC.";

5.1.2.3 softPvcc (PVCC flexible)

softPvcc MANAGED OBJECT CLASS

DERIVED FROM softPvc;

CHARACTERIZED BY

softPvccPkg PACKAGE

BEHAVIOUR softPvccBeh;;;

CONDITIONAL PACKAGES

callingPartyVciPkg

PRESENT IF "supplied by the managing system",

calledPartyVciPkg

PRESENT IF "supplied by the managing system";

REGISTERED AS {q824-7ManagedObjectClass 3};

softPvccBeh BEHAVIOUR

DEFINED AS

"The 'softPvcc' object class is an instantiable subclass of the 'softPvc' managed object class that delimits virtual channel (VC) connections.

If the attribute 'calledPartySelectionType' has the value requiredValue, then the package 'calledPartyVciPkg' must be present.

The VPCI used by the soft PVCC at the originating UNI shall be one of the VPCIs assigned to this access, that is the callingPartyVpci has to be one of the VPCIs assigned to the associated uniAccess (referenced by the uniAccessPtr) in its tpAndVpciSigPtrList attribute.";

5.1.2.4 softPvpc (PVPC flexible)

softPvpc MANAGED OBJECT CLASS

DERIVED FROM softPvc;

CHARACTERIZED BY

softPvpcPkg PACKAGE

BEHAVIOUR softPvpcBeh;;;

REGISTERED AS {q824-7ManagedObjectClass 4};

softPvpcBeh BEHAVIOUR

DEFINED AS

"The 'softPvpc' object class is an instantiable subclass of the 'softPvc' managed object class that delimits virtual path (VP) connections.

The VPCI used by the soft PVPC at the originating UNI shall be one of the VPCIs assigned to this access, that is the callingPartyVpci has to be one of the VPCIs assigned to the associated uniAccessR1 (referenced by the uniAccessPtr) in its vpPoolAndVpciPtrList attribute.";

5.1.2.5 uniAccessR1 (acceso de UNI revisión 1)

uniAccessR1 MANAGED OBJECT CLASS

DERIVED FROM "ITU-T Q.824.6":uniAccess;

CHARACTERIZED BY

uniAccessR1Pkg PACKAGE

BEHAVIOUR uniAccessR1Beh;

ATTRIBUTES

vpPoolAndVpciPtrList

GET-REPLACE ADD-REMOVE;;;

REGISTERED AS {q824-7ManagedObjectClass 5};

uniAccessR1Beh BEHAVIOUR

DEFINED AS

"This subclass of uniAccess represents a UNI access which supports VP switching.

The vpPoolAndVpciPtrList attribute identifies the VPCI ranges that may be used at this uniAccessR1. A VPCI range is associated with each VPI range. Within a uniAccessR1, VPCIs and VPCI ranges assigned through the tpAndVpciSigPtrList and vpPoolAndVpciPtrList attributes must not overlap.

Associated signalling does not apply when supporting switched virtual paths. Thus for instances of this class that support VP switching the signallingChannelPtrPkg (inherited from uniAccess) must be present and the sigChannel components of the tpAndVpciSigPtrList attribute (inherited from uniAccess) must be empty.";

5.1.2.6 virtualPathGroupR1 (grupo de trayectos virtuales revisión 1)

virtualPathGroupR1 MANAGED OBJECT CLASS

DERIVED FROM "ITU-T Q.824.6":virtualPathGroup;

CHARACTERIZED BY

virtualPathGroupR1Pkg PACKAGE

BEHAVIOUR virtualPathGroupR1Beh;

ATTRIBUTES

vpPoolAndVpciPtrList

GET-REPLACE ADD-REMOVE;;;

REGISTERED AS {q824-7ManagedObjectClass 6};

virtualPathGroupR1Beh BEHAVIOUR

DEFINED AS

"This subclass of virtualPathGroup represents a virtual path group which supports VP switching.";

5.1.2.7 vpPool (Conjunto de VP)

vpPool MANAGED OBJECT CLASS

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

CHARACTERIZED BY

"ITU-T M.3100": attributeValueChangeNotificationPackage,

"ITU-T M.3100": stateChangeNotificationPackage,

"ITU-T M.3100": createDeleteNotificationsPackage,

"Rec. X.721|ISO/IEC 10165-2":administrativeStatePackage,

vpPoolPkg PACKAGE

BEHAVIOUR vpPoolBeh;

ATTRIBUTES

vpPoolId

GET

SET-BY-CREATE,

vpiRange

GET-REPLACE,

egressBandwidth

GET-REPLACE,


```

    ingressBandwidth
        GET-REPLACE;;;
CONDITIONAL PACKAGES
    "ITU-T Q.824.6": blockedForMaintenancePkg
        PRESENT IF "supplied by the managing system",
    "ITU-T Q.824.6": maintenanceSignallingRunningPkg
        PRESENT IF "supplied by the managing system",
    "ITU-T Q.824.6": propagationDelayPkg
        PRESENT IF "supplied by the managing system",
    "ITU-T Q.824.6": remoteBlockingPkg
        PRESENT IF "supplied by the managing system";
REGISTERED AS {q824-7ManagedObjectClass 7};

```

```

vpPoolBeh BEHAVIOUR
    DEFINED AS

```

"This managed object represents a pool of bandwidth and VPI values available for VP switching.

The vpiRange attribute reserves a range of VPIs for switched VPs at an interface. This range of VPIs must not overlap with ranges reserved for switched VPs by other vpPool instances within the same tcAdaptorTTPBidirectional, and it must not contain a VPI used by a vpCTPBidirectional for a VP established by management within the same tcAdaptorTTPBidirectional.

The egress and ingress bandwidth attributes are used to reserve bandwidth that may be used exclusively for switched VPs within the pool (i.e. using the VPIs within this pool).

The attributeValueChangeNotification need not be sent for the maintenanceSignallingRunning attribute.";

5.1.2.8 vpSwitchingInd (independiente de la conmutación de VP)

```

vpSwitchingInd MANAGED OBJECT CLASS
    DERIVED FROM "ITU-T Q.824.6":supplementaryServiceIndBb;
    CHARACTERIZED BY
        vpSwitchingIndPkg PACKAGE
        BEHAVIOUR vpSwitchingIndBeh;;;

```

```

REGISTERED AS {q824-7ManagedObjectClass 8};

```

```

vpSwitchingIndBeh BEHAVIOUR
    DEFINED AS

```

"This subscription option enables VP switching for a user.

Only one object of this class shall be contained within the superior managed object. ";

5.2 Vinculaciones de nombres

5.2.1 softPvc-managedElementR1

```

softPvc-managedElementR1 NAME BINDING
    SUBORDINATE OBJECT CLASS
        softPvc AND SUBCLASSES;
    NAMED BY SUPERIOR OBJECT CLASS
        "ITU-T M.3100": managedElementR1 AND SUBCLASSES;
    WITH ATTRIBUTE softPvcId;
    CREATE
        WITH-AUTOMATIC-INSTANCE-NAMING;
    DELETE
        ONLY-IF-NO-CONTAINED-OBJECTS;
REGISTERED AS {q824-7NameBinding 1};

```

5.2.2 vpPool-tcAdaptorTTPBidirectional

```

vpPool-tcAdaptorTTPBidirectional NAME BINDING
    SUBORDINATE OBJECT CLASS vpPool
        AND SUBCLASSES;
    NAMED BY SUPERIOR OBJECT CLASS "ITU-T Rec. I.751":tcAdaptorTTPBidirectional
        AND SUBCLASSES;
    WITH ATTRIBUTE vpPoolId;
    CREATE
        WITH-AUTOMATIC-INSTANCE-NAMING;

```

DELETE
ONLY-IF-NO-CONTAINED-OBJECTS;
REGISTERED AS {q824-7NameBinding 2};

5.3 Definición de lotes

5.3.1 atmTrafficDescriptorPtrPkg (lote de punteros a descriptores de tráfico ATM)

atmTrafficDescriptorPtrPkg PACKAGE
ATTRIBUTES
atmTrafficDescriptorPtr
GET-REPLACE;
REGISTERED AS {q824-7Package 1};

5.3.2 calledPartyVciPkg (lote de VCI de la parte llamada)

calledPartyVciPkg PACKAGE
ATTRIBUTES
calledPartyVci
GET
SET-BY-CREATE;
REGISTERED AS {q824-7Package 2};

5.3.3 calledPartyVpciPkg (lote de VPCI de la parte llamada)

calledPartyVpciPkg PACKAGE
ATTRIBUTES
calledPartyVpci
GET
SET-BY-CREATE;
REGISTERED AS {q824-7Package 3};

5.3.4 callingPartyNumberPtrPkg (lote de punteros a números de la parte llamante)

callingPartyNumberPtrPkg PACKAGE
ATTRIBUTES
callingPartyDirectoryNumberPtr
GET
SET-BY-CREATE;
REGISTERED AS {q824-7Package 4};

5.3.5 callingPartyVciPkg (lote de VCI de la parte llamante)

callingPartyVciPkg PACKAGE
ATTRIBUTES
callingPartyVci
GET
SET-BY-CREATE;
REGISTERED AS {q824-7Package 5};

5.3.6 callingPartyVpciPkg (lote de VPCI de la parte llamante)

callingPartyVpciPkg PACKAGE
ATTRIBUTES
callingPartyVpci
GET
SET-BY-CREATE;
REGISTERED AS {q824-7Package 6};

5.3.7 retryPkg (lote de reintentos)

retryPkg PACKAGE
ATTRIBUTES
retryLimit
GET
SET-BY-CREATE,

retryInterval
GET
SET-BY-CREATE;
REGISTERED AS {q824-7Package 7};

5.3.8 uniAccessPtrPkg (lote de punteros a accesos de UNI)

uniAccessPtrPkg PACKAGE
ATTRIBUTES
uniAccessPtr
GET
SET-BY-CREATE;
REGISTERED AS {q824-7Package 8};

5.4 Definición de atributos

5.4.1 atmTrafficDescriptorPtr (puntero a descriptor de tráfico ATM)

atmTrafficDescriptorPtr ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX Q824-7Asn1Module.PointerOrNull;
MATCHES FOR EQUALITY;
BEHAVIOUR atmTrafficDescriptorPtrBeh;
REGISTERED AS {q824-7Attribute 1};

atmTrafficDescriptorPtrBeh BEHAVIOUR
DEFINED AS
"This attribute is used as a pointer to an instance of the traffic descriptor managed object class.";

5.4.2 calledPartyNumber (número de la parte llamada)

calledPartyNumber ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX Q824-7Asn1Module.DirectoryNumber;
MATCHES FOR EQUALITY;
BEHAVIOUR calledPartyNumberBeh;
REGISTERED AS {q824-7Attribute 2};

calledPartyNumberBeh BEHAVIOUR
DEFINED AS
"This attribute specifies the directory number of the called party.";

5.4.3 calledPartySelectionType (tipo de selección de la parte llamada)

calledPartySelectionType ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX Q824-7Asn1Module.CalledPartySelectionType;
MATCHES FOR EQUALITY;
BEHAVIOUR calledPartySelectionTypeBeh;
REGISTERED AS {q824-7Attribute 3};

calledPartySelectionTypeBeh BEHAVIOUR
DEFINED AS
"This attribute indicates whether the VPCI (if applicable also the VCI) for the called party have to be used at the destination. In case of 'anyValue' the destination switch will choose VPCI (if applicable also VCI) values. In case of 'requiredValue', the VPCI (if applicable also VCI) values supplied by the managing system will be used."
";

5.4.4 calledPartyVci (VCI de la parte llamada)

calledPartyVci ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX Q824-7Asn1Module.VciValue;
MATCHES FOR EQUALITY;
BEHAVIOUR calledPartyVciBeh;
REGISTERED AS {q824-7Attribute 4};

calledPartyVciBeh BEHAVIOUR
DEFINED AS
"This attribute specifies the VCI for the called party.";

5.4.5 calledPartyVpci (VPCI de la parte llamada)

calledPartyVpci ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX Q824-7Asn1Module.VpciValue;
MATCHES FOR EQUALITY;
BEHAVIOUR calledPartyVpciBeh;
REGISTERED AS {q824-7Attribute 5};

calledPartyVpciBeh BEHAVIOUR
DEFINED AS
"This attribute specifies the VPCI for the called party.";

5.4.6 callingPartyDirectoryNumberPtr (puntero a número de directorio de la parte llamante)

callingPartyDirectoryNumberPtr ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX Q824-7Asn1Module.ObjectInstance;
MATCHES FOR EQUALITY;
BEHAVIOUR callingPartyDirectoryNumberPtrBeh;
REGISTERED AS {q824-7Attribute 6};

callingPartyDirectoryNumberPtrBeh BEHAVIOUR
DEFINED AS
"This attribute is used as a pointer to an instance of a subclass of the 'directoryNumber' managed object class which pertains to the calling party.";

5.4.7 callingPartyVci (VCI de la parte llamante)

callingPartyVci ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX Q824-7Asn1Module.VciValue;
MATCHES FOR EQUALITY;
BEHAVIOUR callingPartyVciBeh;
REGISTERED AS {q824-7Attribute 7};

callingPartyVciBeh BEHAVIOUR
DEFINED AS
"This attribute specifies the VCI for the calling party.";

5.4.8 callingPartyVpci (VPCI de la parte llamante)

callingPartyVpci ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX Q824-7Asn1Module.VpciValue;
MATCHES FOR EQUALITY;
BEHAVIOUR callingPartyVpciBeh;
REGISTERED AS {q824-7Attribute 8};

callingPartyVpciBeh BEHAVIOUR
DEFINED AS
"This attribute specifies the VPCI for the calling party.";

5.4.9 egressBandwidth (anchura de banda de egreso)

egressBandwidth ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX Q824-7Asn1Module.EgressBandwidth ;
BEHAVIOUR egressBandwidthBeh;
REGISTERED AS {q824-7Attribute 9};

egressBandwidthBeh BEHAVIOUR
DEFINED AS
"This attribute describes the egress bandwidth reserved for the VP pool.";

5.4.10 ingressBandwidth (anchura de banda de ingreso)

ingressBandwidth ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX Q824-7Asn1Module.IngressBandwidth ;
BEHAVIOUR ingressBandwidthBeh;
REGISTERED AS {q824-7Attribute 10};

ingressBandwidthBeh BEHAVIOUR

DEFINED AS

"This attribute describes the ingress bandwidth reserved for the VP pool.";

5.4.11 retryInterval (intervalo de reintento)

retryInterval ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX Q824-7Asn1Module.RetryInterval;

MATCHES FOR EQUALITY;

BEHAVIOUR retryIntervalBeh;

REGISTERED AS {q824-7Attribute 11};

retryIntervalBeh BEHAVIOUR

DEFINED AS

"This attribute specifies the time (in sec) between two attempts to re-establish an SPVC automatically.";

5.4.12 retryLimit (límite de reintentos)

retryLimit ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX Q824-7Asn1Module.RetryLimit;

MATCHES FOR EQUALITY;

BEHAVIOUR retryLimitBeh;

REGISTERED AS {q824-7Attribute 12};

retryLimitBeh BEHAVIOUR

DEFINED AS

"This attribute specifies the maximal number of attempts to re-establish an SPVC automatically. After this number is reached no more re-establishment efforts will be made. However a value of zero indicates that an infinite number of call attempts will be made.";

5.4.13 softPvcCause (causa de PVC flexible)

softPvcCause ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX Q824-7Asn1Module.SoftPvcCause;

MATCHES FOR EQUALITY;

BEHAVIOUR softPvcCauseBeh;

REGISTERED AS {q824-7Attribute 13};

softPvcCauseBeh BEHAVIOUR

DEFINED AS

"This attribute is used to inform the operator of problems with SPVC establishment after receiving an 'attributeValueChange' notification that contains this attribute in the component 'attributeIdentifierList' of its information syntax. Possible cause values contained in this attribute are identical to those specified in ITU-T Recommendations Q.850, Q.2610 and Q.2767.1.";

5.4.14 softPvcId (identificador de PVC flexible)

softPvcId ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX Q824-7Asn1Module.NameType ;

MATCHES FOR EQUALITY;

BEHAVIOUR softPvcIdBeh;

REGISTERED AS {q824-7Attribute 14};

softPvcIdBeh BEHAVIOUR

DEFINED AS

"This is the naming attribute of the object class 'softPvc' and subclasses." ;

5.4.15 switchingModes (modos de conmutación)

switchingModes ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX Q824-7Asn1Module.SwitchingModes;

MATCHES FOR EQUALITY;

BEHAVIOUR switchingModesBeh;

REGISTERED AS {q824-7Attribute 15};

switchingModesBeh BEHAVIOUR

DEFINED AS

"This attribute specifies if the managed object may be used for channel switching and/or path switching. At least one of the two modes (channelSwitching, pathSwitching) must have value TRUE.";

5.4.16 uniAccessPtr (puntero a acceso de UNI)

uniAccessPtr ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX Q824-7Asn1Module.ObjectInstance;

MATCHES FOR EQUALITY;

BEHAVIOUR uniAccessPtrBeh;

REGISTERED AS {q824-7Attribute 16};

uniAccessPtrBeh BEHAVIOUR

DEFINED AS

"This attribute is used as a pointer to an instance of the 'uniAccess' managed object class or a subclass.";

5.4.17 vpiRange (gama de VPI)

vpiRange ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX Q824-7Asn1Module.VpiRange ;

BEHAVIOUR vpiRangeBeh;

REGISTERED AS {q824-7Attribute 17};

vpiRangeBeh BEHAVIOUR

DEFINED AS

"This attribute describes the range of VPI values belonging to the VP pool.";

5.4.18 vpPoolAndVpciPtrList (conjunto de VP y lista de punteros a VPCI)

vpPoolAndVpciPtrList ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX Q824-7Asn1Module.VpPoolAndVpciPtrList ;

MATCHES FOR EQUALITY, SET-COMPARISON, SET-INTERSECTION;

BEHAVIOUR vpPoolAndVpciPtrListBeh;

REGISTERED AS {q824-7Attribute 18};

vpPoolAndVpciPtrListBeh BEHAVIOUR

DEFINED AS

"This is a set-valued attribute whose value(s) point to instances of the vpPool managed object class or its subclasses. The bandwidth and VPIs represented by the vpPool instances are available for VP switching at the concerned access. A VPCI value is related to every pointer. This VPCI value determines the lower limit of the VPCI range for the VP pool. The upper limit is calculated from the lower limit and the VPI range of the pool.";

5.4.19 vpPoolId (identificador de conjunto de VP)

vpPoolId ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX Q824-7Asn1Module.NameType ;

MATCHES FOR EQUALITY;

BEHAVIOUR vpPoolIdBeh;

REGISTERED AS {q824-7Attribute 19};

vpPoolIdBeh BEHAVIOUR

DEFINED AS

"This entity describes the object identifier attribute of the object class 'vpPool'." ;

6 Definiciones de tipos

```
Q824-7Asn1Module {
    itu-t(0) recommendation (0) q(17) ca(824) dot(127) ebs(7)
    q824-7informationModel(0) asn1Modules(2)
asn1DefinedTypesModule(0)}
```

DEFINITIONS IMPLICIT TAGS ::=

```

BEGIN
-- EXPORTS everything

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

    VciValue
        FROM AtmMIBMod {itu-t(0) recommendation(0) i(9) atmm(751)
            informationModel(0) asn1Module(2) atm(0)}

    NameType,
    PointerOrNull
        FROM ASN1DefinedTypesModule {ccitt recommendation m 3100
            informationModel(0) asn1Modules(2) asn1DefinedTypesModule(0)}

    DirectoryNumber,
    VpciValue
        FROM ASN1DefinedTypesModule {itu-t(0) recommendation(0)
            q(17) 824(824) dot(127) bsm(6)
            informationModel(0) asn1Module(2) asn1TypeModule(0)}--Q.824.6

; -- end of imports

-- start of object identifier definitions

q824-7InformationModel
    OBJECT IDENTIFIER ::= {itu-t(0) recommendation (0) q(17) ca(824) dot(127)
        ebs(7) q824-7InformationModel(0)}
q824-7StandardSpecificExtension
    OBJECT IDENTIFIER ::= {q824-7informationModel
        q824-7StandardSpecificExtension(0)}
q824-7ManagedObjectClass
    OBJECT IDENTIFIER ::= {q824-7informationModel q824-7ManagedObjectClass(3)}
q824-7Package
    OBJECT IDENTIFIER ::= {q824-7informationModel q824-7Package(4)}
q824-7NameBinding
    OBJECT IDENTIFIER ::= {q824-7informationModel q824-7NameBinding(6)}
q824-7Attribute
    OBJECT IDENTIFIER ::= {q824-7informationModel q824-7Attribute(7)}
q824-7Action
    OBJECT IDENTIFIER ::= {q824-7informationModel q824-7Action(9)}
q824-7Notification
    OBJECT IDENTIFIER ::= {q824-7informationModel q824-7Notification(10)}

-- end of object identifier definitions

-- other ASN1 definitions in alphabetical order

CalledPartySelectionType ::= ENUMERATED {
    anyValue          (0),
    requiredValue     (1) }

EgressBandwidth ::= INTEGER

IngressBandwidth ::= INTEGER

RetryInterval ::= INTEGER(0..3600)

RetryLimit ::= INTEGER

SoftPvcCause ::= SEQUENCE {
    softPvcCauseIndication [0] SoftPvcCauseIndication,
    softPvcCauseValue      [1] SoftPvcCauseValue }

```

```

SoftPvcCauseIndication ::= ENUMERATED {
    noCause      (0), -- no failure detected
    firstCause   (1), -- failure detected, trying to re-establish
    lastCause    (2)  -- not or no longer attempting to re-establish
}

SoftPvcCauseValue ::= INTEGER (0..127)

SwitchingModes ::= SEQUENCE {
    channelSwitching  BOOLEAN,
    pathSwitching     BOOLEAN }

switchingModesDefault SwitchingModes ::= {
    channelSwitching  TRUE,
    pathSwitching     FALSE }

VpiRange ::= SEQUENCE {
    lowerLimit  INTEGER,
    upperLimit  INTEGER }

VpPoolAndVpciPtrList ::= SET OF SEQUENCE {
    vpPool      ObjectInstance,
    lowerVpciLimit  VpciValue }

END -- of Q824-7Asn1Module

```

7 Pilas de protocolos

Las pilas de protocolos especificadas en UIT-T Q.811, Q.812, G.773 y la parte transconexión digital SDH de UIT-T G.784 pueden utilizarse como parte de la pila de protocolos para esta Recomendación. Las siguientes Recomendaciones pueden utilizarse para ampliar estas pilas de modo que incluyan ATM:

- Protocolos de capas inferiores – Interfaces de banda ancha Q3 y X de la Recomendación Q.2811
- Protocolos de capas superiores – Interfaces de banda ancha Q3 y X de la Recomendación Q.2812.

ANEXO A

Requisitos de gestión

A.1 Requisitos de gestión de los trayectos virtuales conmutados

Conjuntos de VP

Para el soporte de la conmutación de VP en una interfaz física hay que reservar una parte de la anchura de banda de la interfaz y una o más gamas de VPI para VP conmutados. Una gama de VPI junto con una anchura de banda reservada para VP conmutados que utilizan estos VPI se denomina un conjunto de VP (o *pool* de VP).

Conjuntos de VPC

Antes de que pueda efectuarse la conmutación de VP hay que asociar conjuntos de VP a interfaces de señalización, y hay que asignar VPCI a los valores de VPI. Desde la perspectiva de la gestión, un conjunto de VPC es un conjunto de VP que está asociado con un acceso de señalización y que tiene una gama de VPCI asignada a la gama de VPI. Para los conjuntos de VPC, véase UIT-T Q.2766.1 [8].

Tiempo de propagación

La acumulación de tiempo de propagación debe estar soportada. Para cada conjunto de VP se debe proporcionar el tiempo de propagación esperado.

Procedimientos de bloqueo

Los procedimientos de bloque descritos en 4.3/Q.2766.1 [8] deben estar soportados en la interfaz de gestión. Deberá ser posible bloquear y desbloquear conjuntos de VPC, para identificar VP bloqueados a distancia y para determinar si se está aplicando señalización de mantenimiento.

Opción de abono

De acuerdo con UIT-T Q.2934 [11], la conmutación de VP es una opción de abono.

Criterio de encaminamiento

El soporte de VP conmutados puede ser uno de los criterios seguidos para configurar la selección de una ruta.

A.2 Requisitos de gestión de las PVC flexibles de usuario a usuario

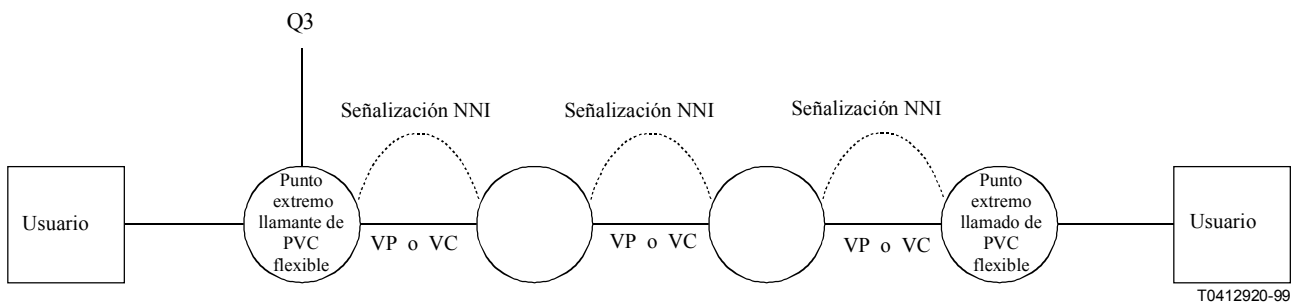


Figura A.1/Q.824.7 – Configuración de PVC flexible

Se soportan dos tipos de PVC flexible:

- conexión de trayecto virtual permanente flexible (PVPC); y
- conexión de canal virtual permanente flexible (PVCC);

Una PVC flexible de usuario a usuario se configura y establece por gestión en el punto extremo llamante. No se necesitan acciones de gestión en el punto extremo llamado.

Para cada PVC flexible hay que proporcionar los siguientes tipos de información a través de la interfaz Q3 del elemento de red "punto extremo llamante": información relacionada con la parte llamante, información relacionada con la parte llamada, descriptores de tráfico, e información para el soporte del reestablecimiento de PVC flexibles.

Parte llamante

La parte llamante se identifica por el número de la parte llamante. Hay que proporcionar además el VPCI de la parte llamante y el VCI de la parte llamante (para PVCC flexibles solamente). Como los VPCI se definen para cada acceso de señalización, es necesario identificar el acceso de señalización.

Parte llamada

La parte llamada se identifica por el número de la parte llamada. Facultativamente, se puede proporcionar el VPCI de la parte llamada y el VCI de la parte llamada (para PVCC flexibles solamente). El tipo de selección de la parte llamada determina la selección de VPCI (y VCI) en el punto extremo llamado de la PVC flexible; véase UIT-T Q.2767.1 [9].

Descriptores de tráfico

Los descriptores de tráfico para la conexión deben proporcionarse a través de la interfaz Q3.

Reestablecimiento de PVC flexibles

Para el soporte del reestablecimiento de PVC flexibles como se describe en 6.5.1 y en el anexo 1/Q.2767.1 [9] es necesario el soporte de la configuración de límite de reintentos y de intervalo de reintento en la interfaz Q3.

La decisión de si el elemento de red intenta o no reestablecer las PVC flexibles depende del valor de la causa, es decir, del motivo del fallo. Es un requisito de la gestión de averías que esta información esté disponible en la interfaz Q3.

APÉNDICE I

Bibliografía

- Recomendación UIT-T G.773 (1993), *Series de protocolos de interfaces Q para la gestión de sistemas de transmisión.*
- Recomendación UIT-T G.774 (1992), *Modelo de información de gestión de la jerarquía digital síncrona desde el punto de vista de los elementos de red.*
- Recomendación UIT-T G.803 (2000), *Arquitectura de redes de transporte basadas en la jerarquía digital síncrona.*
- Recomendación UIT-T I.211 (1993), *Aspectos de servicio de la red digital de servicios integrados de banda ancha.*
- Recomendación UIT-T I.327 (1993), *Arquitectura funcional de la red digital de servicios integrados de banda ancha.*
- Recomendación UIT-T I.356 (2000), *Calidad de funcionamiento en la transferencia de células en la capa de modo de transferencia asíncrono de la red digital de servicios integrados de banda ancha.*
- Recomendación UIT-T I.371 (2000), *Control de tráfico y control de congestión en la red digital de servicios integrados de banda ancha.*
- Recomendación UIT-T I.371.1 (1997), *Control de tráfico y control de congestión en la red digital de servicios integrados de banda ancha: Definiciones de conformidad para la transferencia de bloques de modo de transferencia asíncrono y la velocidad binaria disponible.*
- Recomendación UIT-T I.413 (1993), *Interfaz usuario-red de la red digital de servicios integrados de banda ancha.*
- Recomendaciones UIT-T I.432.x, *Interfaz usuario-red de la red digital de servicios integrados de banda ancha (RDSI-BA) – Especificación de la capa física.*
- Recomendación UIT-T I.580 (1995), *Disposiciones generales para el interfuncionamiento entre la red digital de servicios integrados de banda ancha y la red digital de servicios integrados basada en la velocidad de 64 kbit/s.*
- Recomendación UIT-T M.3010 (2000), *Principios para una red de gestión de las telecomunicaciones.*
- Recomendación UIT-T M.3100 (1995), *Modelo genérico de información de red.*

- Recomendación UIT-T M.3200 (1997), *Servicios de gestión de red de gestión de las telecomunicaciones y sectores gestionados de las telecomunicaciones: Panorama general.*
- Recomendación UIT-T M.3400 (2000), *Funciones de gestión de la red de gestión de las telecomunicaciones.*
- Recomendación UIT-T Q.822 (1994), *Descripción de la etapa 1, de la etapa 2 y de la etapa 3 para la interfaz Q3 – Gestión de la calidad de funcionamiento.*
- Recomendación UIT-T X.208 (1988), *Especificación de la notación de sintaxis abstracta uno (ASN.1).*
- 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.722 (1992) | ISO/CEI 10165-4:1992, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos: Directrices para la definición de objetos gestionados.*
- Recomendación CCITT X.733 (1992) | ISO/CEI 10164-4:1992, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Función señaladora de alarmas.*
- Recomendación CCITT X.734 (1992) | ISO/CEI 10164-5:1992, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Función de gestión de informes de eventos.*
- Recomendación CCITT X.735 (1992) | ISO/CEI 10164-6:1992, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Función control de ficheros registro cronológico.*
- Recomendación UIT-T X.737 (1995) | ISO/CEI 10164-14:1993, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Función de prueba de confianza y de diagnóstico.*
- Recomendación UIT-T X.738 (1993) | ISO/CEI 10164-13:1993, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Función de sumario.*
- Recomendación UIT-T X.739 (1993) | ISO/CEI 10164-11:1993, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Objetos métricos y atributos.*
- Recomendación UIT-T X.745 (1993) | ISO/CEI 10164-12:1992, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Función de gestión de prueba.*
- Recomendación UIT-T X.746 (2000) | ISO/CEI 10164-15:1993, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Función de planificación.*
- ATM Forum Specification af-nm-0020.001 (1998), *M4 Interface Requirements and Logical MIB: ATM Network Element View, Version 2.*
- ATM Forum Specification af-nm-0027.001 (1999), *CMIP Specification for the M4 Interface: ATM Network Element View, Version 2.*
- ATM Forum Specification af-pnni-0066.000 (1996), *Private Network-Network Interface Specification Version 1.0 Addendum (Soft PVC MIB).*

- ATM Forum Specification af-sig-0061.000 (1996), *ATM User-Network Interface (UNI) Signalling Specification, Version 4.0.*
- ATM Forum Specification af-uni-0010.002 (1994), *ATM User-Network Interface Specification, Version 3.1.*

APÉNDICE II

Ejemplos de instanciación de los VP conmutados

Convenios

En este ejemplo se observan los siguientes convenios (véase la figura II.1):

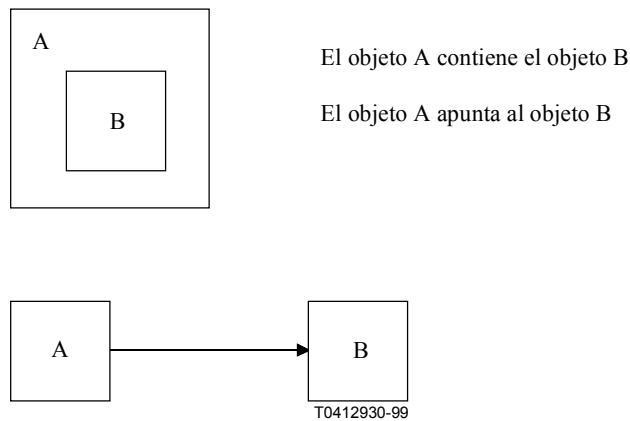
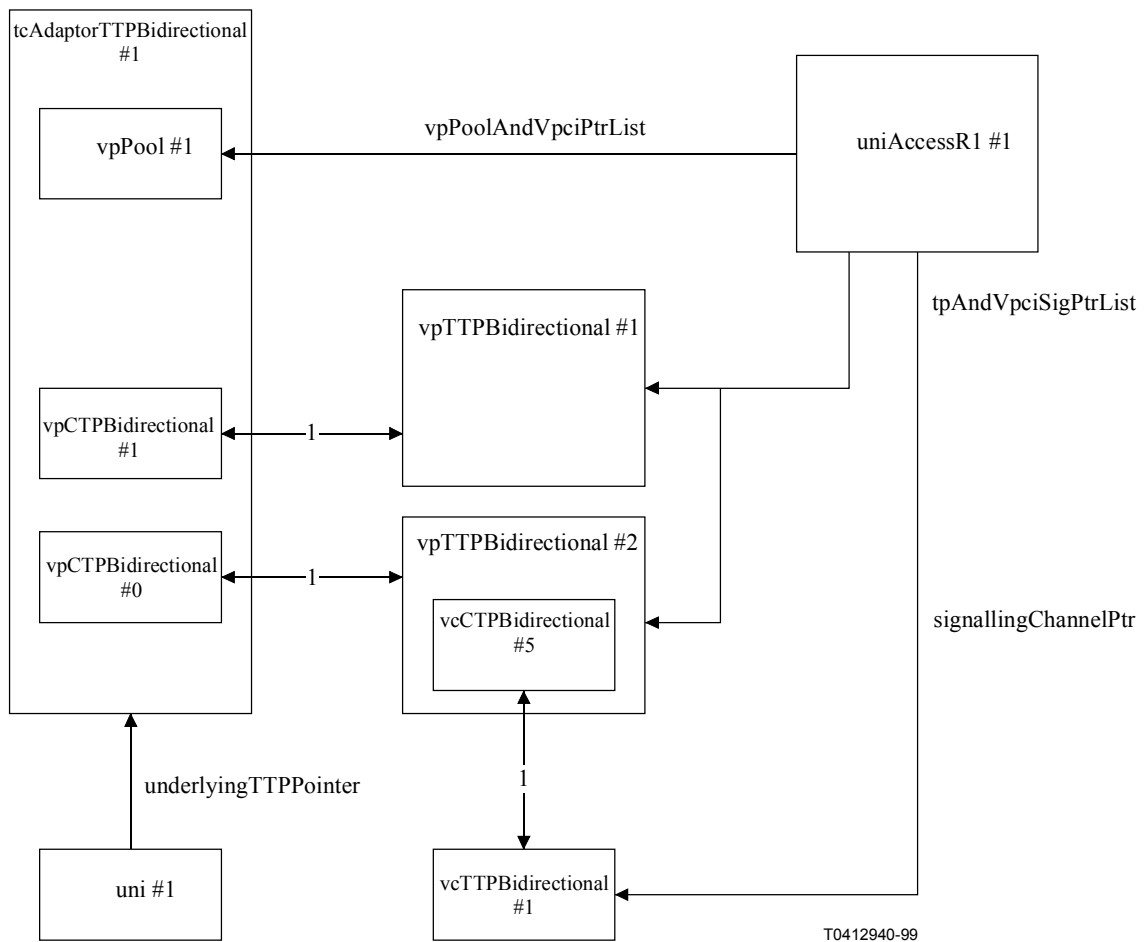


Figura II.1/Q.824.7 – Convenios

Las instancias de objetos se etiquetan por su nombre de clase, seguido de #, seguido de su nombre distinguido relativo. Los punteros se etiquetan por sus nombres de atributos.

Ejemplo de instanciación de objetos gestionados (VP conmutados en UNI)

En este ejemplo, un usuario en un UNI tiene dos VP permanentes (VPI = 0, VPI = 1) proporcionados por gestión, mientras que el objeto vpPool reserva anchura de banda y una gama de VPI (que no incluye 0 y 1) para conmutación de VP. El vpPool está asociado con el acceso de señalización (uniAccess). Véase la figura II.2.



1 Punteros de conectividad en el sentido hacia el origen/hacia el destino

NOTA 1 – Se ha utilizado deliberadamente #0 para el VP de señalización y #5 para la VC de señalización de manera que los nombres distinguidos relativos concuerden con los VPI y VCI de señalización.

NOTA 2 – No se muestran todos los objetos gestionados (posibles); por ejemplo, no se muestra el atmAccessProfile ni las clases de objetos para administración de clientes.

Figura II.2/Q.824.7 – Ejemplo de instanciación

SERIES DE RECOMENDACIONES DEL UIT-T

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