



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

**UIT-T**

SECTOR DE NORMALIZACIÓN  
DE LAS TELECOMUNICACIONES  
DE LA UIT

**M.3100**

**Enmienda 6**  
(03/2003)

SERIE M: RGT Y MANTENIMIENTO DE REDES:  
SISTEMAS DE TRANSMISIÓN, CIRCUITOS  
TELEFÓNICOS, TELEGRAFÍA, FACSIMIL Y CIRCUITOS  
ARRENDADOS INTERNACIONALES

Red de gestión de las telecomunicaciones

---

Modelo genérico de información de red

**Enmienda 6**

Recomendación UIT-T M.3100 (1995) – Enmienda 6

---

RECOMENDACIONES UIT-T DE LA SERIE M

**RGT Y MANTENIMIENTO DE REDES: SISTEMAS DE TRANSMISIÓN, CIRCUITOS TELEFÓNICOS, TELEGRAFÍA, FACSIMIL Y CIRCUITOS ARRENDADOS INTERNACIONALES**

Introducción y principios generales de mantenimiento y organización del mantenimiento	M.10–M.299
Sistemas internacionales de transmisión	M.300–M.559
Circuitos telefónicos internacionales	M.560–M.759
Sistemas de señalización por canal común	M.760–M.799
Circuitos internacionales utilizados para transmisiones de telegrafía y de telefotografía	M.800–M.899
Enlaces internacionales arrendados en grupo primario y secundario	M.900–M.999
Circuitos internacionales arrendados	M.1000–M.1099
Sistemas y servicios de telecomunicaciones móviles	M.1100–M.1199
Red telefónica pública internacional	M.1200–M.1299
Sistemas internacionales de transmisión de datos	M.1300–M.1399
Designaciones e intercambio de información	M.1400–M.1999
Red de transporte internacional	M.2000–M.2999
<b>Red de gestión de las telecomunicaciones</b>	<b>M.3000–M.3599</b>
Redes digitales de servicios integrados	M.3600–M.3999
Sistemas de señalización por canal común	M.4000–M.4999

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

## **Recomendación UIT-T M.3100**

### **Modelo genérico de información de red**

#### **Enmienda 6**

##### **Resumen**

La presente enmienda aporta varias mejoras al modelo genérico de información a nivel de red y de elemento de red (NE). En primer lugar, se describe un mecanismo que soporta una gama de valores de atributo de generación de informes en una interfaz EMS-NMS. En segundo lugar, se define una nueva clase de objeto de transporte genérico TTP, que pretende representar un puerto físico o puntos extremos de las conexiones de transporte. En tercer lugar, se define una nueva clase de objeto, el ManagedElementR2, que es una subclase del ManagedElement que contiene tres atributos adicionales. El primero de estos atributos contiene el "código modelo" de una parte del equipo. Otros de los nuevos atributos se utilizan para representar los alias NE, o nombres utilizados por el EMS para referirse a los elementos de red. Asimismo, se define un atributo que contiene el "tipo" genérico de un NE.

Otra de las mejoras que aporta esta enmienda se refiere a la ampliación del módulo de constantes CharacteristicInfo para poder representar adecuadamente el mayor número posible de velocidades de señalización disponibles actualmente.

##### **Orígenes**

La enmienda 6 a la Recomendación UIT-T M.3100 (1995), preparada por la Comisión de Estudio 4 (2001-2004) del UIT-T, fue aprobada por el procedimiento de la Resolución 1 de la AMNT el 29 de marzo de 2003.

## 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 Asamblea Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones (AMNT), 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 AMNT.

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 2003

Reservados todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse por ningún procedimiento sin previa autorización escrita por parte de la UIT.

## ÍNDICE

	<b>Página</b>
1 Alcance .....	1
2 Referencias .....	1
3 Definiciones.....	1
4 Abreviaturas.....	1
5 Convenios .....	2
6 Panorámica del modelo de información para gamas de valores de atributos .....	2
7 Panorámica del modelo de información para transporte genérico TTP .....	3
8 Mejoras de la clase de objeto ManagedElement.....	4
8.1 Código modelo .....	4
8.2 Alias de elemento de red .....	4
8.3 Tipo de elemento de red .....	5
9 Ampliación de la información característica .....	5
10 Modelo de información.....	6
10.1 Clases de objeto .....	6
10.2 Atributos .....	7
10.3 Vinculaciones de nombre .....	9
11 Definiciones ASN.1 .....	9



## Recomendación UIT-T M.3100

### Modelo genérico de información de red

#### 1 Alcance

La presente enmienda aporta mejoras de modelo de equipo para el modelo genérico de información de red GDMO y a nivel de NE. En primer lugar, se describe un mecanismo que soporta una gama de valores de atributo de generación de informes en una interfaz. En segundo lugar, se define una nueva clase de objeto de transporte genérico, TTP que pretende representar un puerto físico o puntos extremos de las conexiones de transporte. En tercer lugar, se define una nueva clase de objeto, el ManagedElementR2, que es una subclase del ManagedElement que contiene tres atributos adicionales. El primero de estos atributos contiene el "código modelo" de una parte del equipo. Otro de los nuevos atributos se utiliza para representar los alias NE, o nombres utilizados por el EMS para referirse a los elementos de red. Asimismo, se define un atributo que contiene el "tipo" genérico de un NE.

Otra de las mejoras que aporta la presente enmienda se refiere a la ampliación de las constantes CharacteristicInfo para que puedan representar adecuadamente el mayor número de velocidades de señalización disponibles actualmente.

#### 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. En esta Recomendación, la referencia a un documento, en tanto que autónomo, no le otorga el rango de una Recomendación.

- [1] Recomendación UIT-T X.721 (1992), *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Estructura de la información de gestión: Definición de la información de gestión.*
- [2] Recomendación UIT-T X.722 (1992), *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Estructura de la información de gestión: Directrices para la definición de objetos gestionados.*
- [3] Recomendación UIT-T M.3100 (1995), *Modelo genérico de información de red.*
- [4] 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.*

#### 3 Definiciones

En la presente enmienda no se incorporan nuevas definiciones distintas de las de la Recomendación de base.

#### 4 Abreviaturas

En la presente enmienda no se incorporan nuevas abreviaturas distintas de las de la Recomendación de base.

## 5 Convenios

En la presente enmienda no se incorporan nuevos convenios distintos de los de la Recomendación de base.

## 6 Panorámica del modelo de información para gamas de valores de atributos

En esta cláusula de la enmienda se establece un mecanismo que permite a los sistemas gestionados que utilizan el paradigma M.3100 generar automáticamente informes sobre las gamas de valores aceptables para los atributos asociados con un elemento de red en el modelo. Un mecanismo de este tipo puede resultar de gran valor para la detección y configuración del equipo, puesto que pone automáticamente en conocimiento del sistema de gestión las gamas de valores aceptables para cada parámetro configurable de la red antes de que se establezcan estos valores.

Para poder implementar aplicar este mecanismo, se define una nueva clase de objeto `AttributeRanges`. La clase `AttributeRanges` permite al sistema gestionado generar informes sobre los valores mínimos y máximos que aceptan determinados atributos, así como sobre la granularidad o los incrementos por escalones, de cada gama. Cada ejemplar `AttributeRanges` contiene gamas para los atributos que pertenecen a una clase de objeto. El atributo "*modalidad*" en el `AttributeRanges` denota la clase de objeto para la que se define cada gama. El *nombre de atributo* especifica el nombre del atributo para el que se define la gama. Así, la gama se define utilizando los atributos "*mínimo*", "*máximo*" y "*granularidad*".

Para cada ejemplar `ManagedElement` que representa un elemento de red, se pueden crear uno o más ejemplares `AttributeRanges`. Entre el ejemplar `AttributeRanges` y el ejemplar `ManagedElement` hay una relación de contención.

Las gamas se definen por cada ejemplar `ManagedElement`, lo que permite que un atributo tenga distintas gamas dependiendo del elemento de red al que pertenezca. En otras palabras, el alcance de cada ejemplar `AttributeRanges` son los objetos pertinentes asociados con el `ManagedElement` que contiene el ejemplar `AttributeRanges`. El sistema gestionado crea un ejemplar `AttributeRanges` por clase y por ejemplar `ManagedElement`.

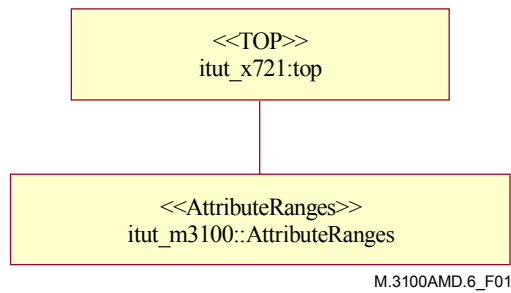
En la cláusula 10.1.1 de esta Recomendación se incluyen las definiciones de objetos gestionados para el modelo de información para gamas de valores de atributo. En las figuras 1 y 2 se muestran las relaciones de herencia y contención de los objetos gestionados definidos en esta Recomendación.

Para establecer las gamas de los atributos definidos dentro de las estructuras de datos, se utiliza la notación de punto. Por ejemplo, en la siguiente estructura de datos:

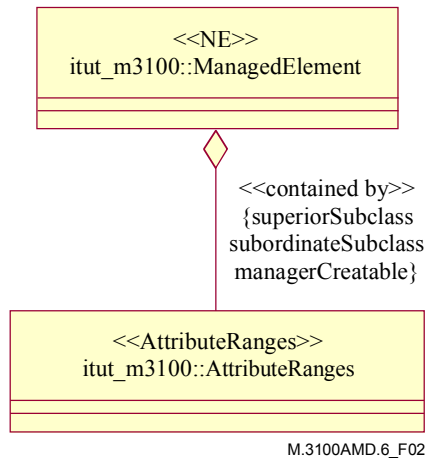
```
SampleStructureType ::= SEQUENCE {  
    xyz          REAL,  
    abc          REAL,  
    def          REAL  
}
```

para establecer una gama de atributos para el atributo `xyz`, puede hacerse referencia a este último estableciendo el atributo `attributeName` en la estructura de datos de gama en "*SampleStructureType.xyz*".





**Figura 1/M.3100/Enm.6 – Relación de herencia de AttributeRanges**



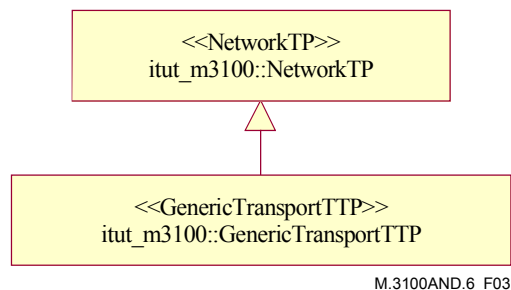
**Figura 2/M.3100/Enm.6 – Relación de contención de AttributeRanges**

## 7 Panorámica del modelo de información para transporte genérico TTP

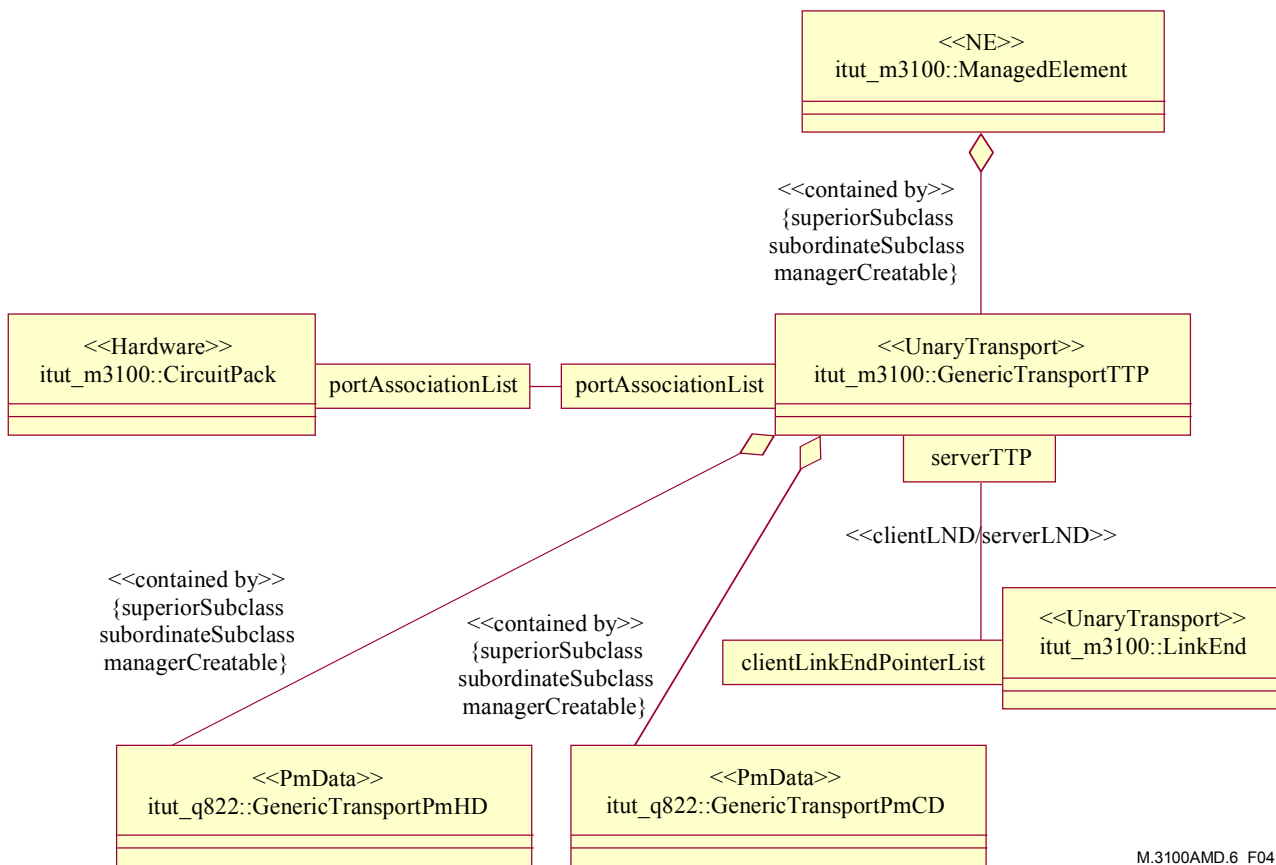
En la presente enmienda se define una nueva clase de objeto transporte genérico TTP. Este nuevo objeto se utiliza para representar un puerto físico o puntos extremos de las conexiones de transporte. Puede ser utilizado por modelos específicos de la tecnología como una abstracción de una capa de transporte subyacente.

Se define una nueva interfaz GenericTransportTTP. Este objeto es una subclase de la NetworkTP y mantiene con el ManagedElement una relación de contención. Está asociado con el CircuitPack mediante un atributo PortAssociationList, y con el LinkEnd mediante un atributo ClientLinkEndPointList.

En la cláusula 10.1.2 de esta Recomendación se define un conjunto de objetos gestionados para la clase GenericTransportTTP. En las figuras 3 y 4 se muestran las relaciones de herencia, contención y asociación de los objetos gestionados que se definen en la presente Recomendación.



**Figura 3/M.3100/Enm.6 – Relación de herencia del transporte genérico TTP**



M.3100AMD.6\_F04

**Figura 4/M.3100/Enm.6 – Relaciones de contención y asociación del transporte genérico TTP**

## 8 Mejoras de la clase de objeto ManagedElement

En la presente enmienda se describen nuevos atributos que deben añadirse a la clase ManagedElement. Para preservar la compatibilidad con versiones anteriores, estos nuevos atributos se sitúan en una subclase del ManagedElementR1 llamada ManagedElementR2. El ManagedElementR2 hereda todos los atributos del ManagedElementR1 e incluye tres atributos adicionales.

### 8.1 Código modelo

Este atributo contiene el código modelo del producto del elemento de red. El código modelo del producto es la identificación del modelo del fabricante. Ésta es la información que presenta el proveedor y que él mismo utiliza para distinguir el elemento de red entre una familia de productos. Este atributo resulta de utilidad para los procesos de detección e inventario del equipo que lleva a cabo el OSS.

El código modelo es un atributo de sólo lectura.

### 8.2 Alias de elemento de red

Este atributo se utiliza para contener los alias que da el EMS a determinados ejemplares de elementos gestionados. Disponer de estos alias vía la interfaz EMS/NMS es útil para relacionar los nombres de elemento de red introducidos en el EMS, a través de una interfaz de usuario gráfica o por cualquier otro medio, con los alias que se encuentran en la interfaz de usuario NMS. Lo que es más importante, estos alias pueden aparecer en las alarmas enviadas por determinados programas del EMS fuera de la interfaz. Así, resulta fundamental para el NMS reconocer estos alias a la hora

de realizar correlaciones de alarmas u otras funciones relacionadas con las averías y la calidad de funcionamiento.

### 8.3 Tipo de elemento de red

En la actualidad, la clase de elemento gestionado no contiene ningún atributo que especifique el tipo de elemento de red que representa. Este atributo incluye una descripción textual del tipo de elemento de red modelado por el ejemplar ManagedElementR2.

El atributo tipo de elemento de red es un atributo de sólo lectura.

## 9 Ampliación de la información característica

Las constantes de información característica que se definen en la Rec. UIT-T M.3100 excluyen un gran número de velocidades de señalización ampliamente utilizadas. A continuación se amplía la lista de velocidades de señalización para que la información característica pueda describir adecuadamente el mayor número de velocidades de señalización y tipos de puerto posible.

Es necesario introducir las siguientes modificaciones en la Rec. UIT-T M.3100 para ampliar la lista de tipos de información característica.

Cláusula 10.2:

*Introducir en el módulo ASN.1 las siguientes líneas:*

```
e5-565M                CharacteristicInformation ::= {characteristicInfo 24}
sts3c-and-VC4-1c       CharacteristicInformation ::= {characteristicInfo 25}
sts12c-and-VC4-4c      CharacteristicInformation ::= {characteristicInfo 26}
sts48c-and-VC4-16c     CharacteristicInformation ::= {characteristicInfo 27}
sts192c-and-VC4-64c    CharacteristicInformation ::= {characteristicInfo 28}
section-OC1-STs1-and-RS-STM0
                        CharacteristicInformation ::= {characteristicInfo 29}
section-OC192-STs192-and-RS-STM64
                        CharacteristicInformation ::= {characteristicInfo 30}
line-OC1-STs1-and-MS-STM0
                        CharacteristicInformation ::= {characteristicInfo 31}
line-OC192-STs192-and-MS-STM64
                        CharacteristicInformation ::= {characteristicInfo 32}
fc-12-133M             CharacteristicInformation ::= {characteristicInfo 33}

-- Protocolo Fiber Channel
fc-25-266M             CharacteristicInformation ::= {characteristicInfo 34}
-- Protocolo Fiber Channel
fc-50-531M             CharacteristicInformation ::= {characteristicInfo 35}

-- Protocolo Fiber Channel
fc-100-1063M           CharacteristicInformation ::= {characteristicInfo 36}

-- Protocolo Fiber Channel
fddi                   CharacteristicInformation ::= {characteristicInfo 37}
fast-Ethernet           CharacteristicInformation ::= {characteristicInfo 38}
gigabit-Ethernet       CharacteristicInformation ::= {characteristicInfo 39}
isdn-BRI               CharacteristicInformation ::= {characteristicInfo 40}

-- Interfaz velocidad básica de la RDSI con la velocidad de la capa PTP
dsr-OC192-and-STM64    CharacteristicInformation ::= {characteristicInfo 41}
dsr-OC768-and-STM256   CharacteristicInformation ::= {characteristicInfo 42}
section-OC24-STs24-and-RS-STM8
                        CharacteristicInformation ::= {characteristicInfo 43}
line-OC24-STs24-and-MS-STM8
                        CharacteristicInformation ::= {characteristicInfo 44}
```

```

section-OC768-ST5768-and-RS-STM256
    CharacteristicInformation ::= {characteristicInfo 45}
line-OC768-ST5768-and-MS-STM256
    CharacteristicInformation ::= {characteristicInfo 46}
tenGigabit-Ethernet
    CharacteristicInformation ::= {characteristicInfo 47}

```

## 10 Modelo de información

### 10.1 Clases de objeto

#### 10.1.1 Gama de atributos

```

attributeRanges MANAGED OBJECT CLASS
    DERIVED FROM "Recommendation X.721: 1992":top;
    CHARACTERIZED BY attributeRangesPackage PACKAGE
    BEHAVIOUR attributeRangesBeh;
    ATTRIBUTES
        attributeRangesId GET,
        kind GET,
        ranges GET;;;
REGISTERED AS {m3100ObjectClass 75};

```

```

attributeRangesBeh BEHAVIOUR
DEFINED AS

```

"The AttributeRanges class allows the managed system to report the minimum and maximum values accepted by a certain attribute, as well as the granularity, or step increments, of the range. Each AttributeRanges instance contains ranges for attributes belonging to one object class. The 'kind' attribute denotes the object class for which ranges are being defined. The 'attributeName' field of the kind attribute specifies the name of the attribute for which a range is being defined. The range is then defined using the 'minimum', 'maximum', and 'granularity' fields.

For each ManagedElement instance representing a network element, one or more AttributeRanges instances may be created. AttributeRanges instances are bound to the ManagedElement instance via a containment relationship.

Ranges are defined per ManagedElement instance. This allows for an attribute to have different ranges when it belongs to different network elements. In other words, the scope of each AttributeRanges instance is the relevant objects associated with the ManagedElement which contains the AttributeRanges instance.";

#### 10.1.2 Transporte genérico de punto de terminación de camino (TTP)

```

genericTransportTTP MANAGED OBJECT CLASS
    DERIVED FROM networkTerminationPoint;
    CHARACTERIZED BY genericTransportTTPPackage PACKAGE
    BEHAVIOUR genericTransportTTPBeh BEHAVIOUR DEFINED AS
        "The GenericTransportTTP object is used to represent a physical port
        or endpoints of transport connections. It may be used by
        technology-specific models as an abstraction of an underlying
        transport layer.";;
    ATTRIBUTES
        clientLinkEndPointList GET-REPLACE;;;
    CONDITIONAL PACKAGES
        ttpPortIDPackage PRESENT IF
            "the server TTP port is represented",
        potentialCapacityPackage PRESENT IF
            "the TTP represents a rate-adaptive technology";
REGISTERED AS {m3100ObjectClass 76};

```

```

ttpPortIDPackage PACKAGE
  ATTRIBUTES
    ttpPortID GET;
REGISTERED AS {m3100Package 104};

```

```

potentialCapacityPackage PACKAGE
  ATTRIBUTES
    potentialCapacity GET;
REGISTERED AS {m3100Package 105};

```

### 10.1.3 Elemento gestionado R2

```

managedElementR2 MANAGED OBJECT CLASS
  DERIVED FROM managedElementR1;
  CHARACTERIZED BY managedElementR2Package PACKAGE
    BEHAVIOUR managedElementR2Beh BEHAVIOUR DEFINED AS
      "This object class is a subclass of ManagedElementR1, and it
      introduces three additional attributes not present in
      ManagedElementR1: modelCode, managedElementType, and neAlias.";;
  ATTRIBUTES
    managedElementType GET,
    modelCode GET;;;
  CONDITIONAL PACKAGES
    neAliasPackage PRESENT IF
      "an instance supports it.";
REGISTERED AS {m3100ObjectClass 77};

```

```

naAliasPackage PACKAGE
  ATTRIBUTES
    neAliases GET;
REGISTERED AS {m3100Package 106};

```

## 10.2 Atributos

```

attributeRangesId ATTRIBUTE
  WITH ATTRIBUTE SYNTAX ASN1DefinedTypesModule7.NameType;
  MATCHES FOR EQUALITY, ORDERING, SUBSTRINGS;
  BEHAVIOUR
    "Recommendation X.721 : 1992" : rDNIDBehaviour,
    -- The above behaviour is defined as part of discriminatorId in
    -- Recommendation X.721
    attributeRangesIdBehaviour BEHAVIOUR
  DEFINED AS
    "The Attribute Ranges Id is an attribute type whose distinguished
    value can be used as a RDN when naming an instance of the Attribute
    Ranges object class.";;
REGISTERED AS {m3100Attribute 164};

```

```

kind ATTRIBUTE
  WITH ATTRIBUTE SYNTAX ASN1DefinedTypesModule7.Kind;
  MATCHES FOR EQUALITY;
  BEHAVIOUR
    kindBehaviour BEHAVIOUR
  DEFINED AS
    "This attribute holds a string representing the name of an object
    class for which the AttributeRanges instance is defining attribute
    ranges.";;
REGISTERED AS {m3100Attribute 157};

```

**managedElementType**        **ATTRIBUTE**  
**WITH ATTRIBUTE SYNTAX**    **ASN1DefinedTypesModule7.ManagedElementType;**  
**MATCHES FOR EQUALITY;**  
**BEHAVIOUR**  
      **managedElementTypeBehaviour**        **BEHAVIOUR**  
      **DEFINED AS**  
      "This attribute holds a set of either textual strings or values from a  
      predefined set (Object Identifiers), that describe the generic type of  
      the Network Element modelled by the ManagedElementR2 instance.  
      Multiple managed element type values may be used to describe hybrid  
      equipment.";;  
**REGISTERED AS {m3100Attribute 158};**

**modelCode**        **ATTRIBUTE**  
**WITH ATTRIBUTE SYNTAX**    **ASN1DefinedTypesModule7.ModelCode;**  
**MATCHES FOR EQUALITY;**  
**BEHAVIOUR**  
      **equipmentHolderTypeBehaviour**        **BEHAVIOUR**  
      **DEFINED AS**  
      "This attribute stores the product model code of the Network Element.  
      The product model code is the manufacturer's model identification  
      information. It is vendor-provided information that the vendor uses to  
      distinguish the network element among a family of products. This  
      attribute is useful for OSSs performing equipment discovery and  
      inventory processes.";;  
**REGISTERED AS {m3100Attribute 159};**

**neAliases**        **ATTRIBUTE**  
**WITH ATTRIBUTE SYNTAX**    **ASN1DefinedTypesModule7.NeAliases;**  
**MATCHES FOR EQUALITY;**  
**BEHAVIOUR**  
      **neAliasBeh** **BEHAVIOUR**  
      **DEFINED AS**  
      "This attribute is used to hold aliases given by the EMS to a certain  
      Managed Element instance. Having such aliases available via the  
      EMS/NMS interface is useful for relating Network Element names entered  
      at the EMS, via the Graphical User Interface or otherwise, to those  
      found on the NMS user interface. More importantly, these aliases may  
      appear in alarms sent by certain EMS software outside the interface.  
      Thus, it would be crucial for the NMS to recognize such aliases in  
      order to perform alarm correlation or other fault and performance  
      functions.";;  
**REGISTERED AS {m3100Attribute 160};**

**potentialCapacity** **ATTRIBUTE**  
**WITH ATTRIBUTE SYNTAX**    **M3100ASN1TypeModule2.Capacity;**  
**MATCHES FOR EQUALITY, ORDERING;**  
**BEHAVIOUR**  
      **potentialLinkCapacityBehaviour** **BEHAVIOUR**  
      **DEFINED AS**  
      "This attribute indicates the number of link connections or the  
      amount of bandwidth that has not yet been assigned to a Link, but  
      that could be assigned to the Link from the server trail.";;  
**REGISTERED AS {m3100Attribute 161};**

**ranges**        **ATTRIBUTE**  
**WITH ATTRIBUTE SYNTAX**    **ASN1DefinedTypesModule7.Ranges;**  
**MATCHES FOR EQUALITY;**  
**BEHAVIOUR**  
      **rangesBehaviour**        **BEHAVIOUR**  
      **DEFINED AS**  
      "This attribute stores the ranges for attributes. Ranges may be  
      defined for attributes of type INTEGER or type REAL. The  
      'attributeName' field specifies the name of the attribute for which a

```

        range is being defined. The range is then defined using the 'minimum',
        'maximum', and 'granularity' fields.;;
REGISTERED AS {m3100Attribute 162};

ttpPortID    ATTRIBUTE
    WITH ATTRIBUTE SYNTAX  ASN1DefinedTypesModule7.PortIDType;
    MATCHES FOR EQUALITY;
REGISTERED AS {m3100Attribute 163};

```

### 10.3 Vinculaciones de nombre

```

attributeRanges-managedElement NAME BINDING
    SUBORDINATE OBJECT CLASS    attributeRanges AND SUBCLASSES;
    NAMED BY
        SUPERIOR OBJECT CLASS    managedElement AND SUBCLASSES;
    WITH ATTRIBUTEattributeRangesId;
REGISTERED AS {m3100NameBinding 93};

genericTransportTTP-managedElement NAME BINDING
    SUBORDINATE OBJECT CLASS    genericTransportTTP AND SUBCLASSES;
    NAMED BY
        SUPERIOR OBJECT CLASS    managedElement AND SUBCLASSES;
    WITH ATTRIBUTEtTPId;
REGISTERED AS {m3100NameBinding 94};

```

## 11 Definiciones ASN.1

```

M3100ASN1TypeModule7 {itu-t recommendation m gnm(3100) informationModel(0)
asn1Modules(2) asn1Module7(6)} DEFINITIONS IMPLICIT TAGS ::=
BEGIN
-- EXPORTS everything
-- IMPORTS nothing

AttributeChoiceInteger ::= SEQUENCE {
    attributeName    GraphicString,
    minimumValue     INTEGER,
    maximumValue     INTEGER,
    granularity       INTEGER
}

AttributeChoiceReal ::= SEQUENCE {
    attributeName    GraphicString,
    minimumValue     REAL,
    maximumValue     REAL
}

Kind ::= GraphicString

ManagedElementType ::= SET OF CHOICE {
    meTypeString GraphicString,
    meTypeOID OBJECT IDENTIFIER
}

ModelCode ::= GraphicString

NeAliases ::= SET OF GraphicString

PortIDType ::= SEQUENCE {
    managedElement    GraphicString,
    bay               GraphicString OPTIONAL,
    shelf             GraphicString OPTIONAL,
    drawer            GraphicString OPTIONAL,
    slot              GraphicString OPTIONAL,

```

```
        port          GraphicString
    }

Ranges ::= SET OF CHOICE {
    integerRange  AttributeChoiceInteger,
    realRange     AttributeChoiceReal
}

END
```





## 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	Redes de cable y transmisión de programas radiofónicos y televisivos, 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
<b>Serie M</b>	<b>RGT y mantenimiento de redes: sistemas de transmisión, circuitos telefónicos, telegrafía, facsímil y circuitos arrendados internacionales</b>
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