



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

**UIT-T**

SECTOR DE NORMALIZACIÓN  
DE LAS TELECOMUNICACIONES  
DE LA UIT

**X.171**

(03/2000)

SERIE X: REDES DE DATOS Y COMUNICACIÓN  
ENTRE SISTEMAS ABIERTOS

Redes públicas de datos – Mantenimiento

---

**Servicios de gestión de red a red para redes de  
datos**

Recomendación UIT-T X.171

(Anteriormente Recomendación del CCITT)

---

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

<b>REDES PÚBLICAS DE DATOS</b>	
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
<b>Mantenimiento</b>	<b>X.150–X.179</b>
Disposiciones administrativas	X.180–X.199
<b>INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS</b>	
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
<b>INTERFUNCIONAMIENTO ENTRE REDES</b>	
Generalidades	X.300–X.349
Sistemas de transmisión de datos por satélite	X.350–X.369
Redes basadas en el protocolo Internet	X.370–X.399
<b>SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE MENSAJES</b>	<b>X.400–X.499</b>
<b>DIRECTORIO</b>	<b>X.500–X.599</b>
<b>GESTIÓN DE REDES DE INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS Y ASPECTOS DE SISTEMAS</b>	
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
<b>GESTIÓN DE INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS</b>	
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
<b>SEGURIDAD</b>	<b>X.800–X.849</b>
<b>APLICACIONES DE INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS</b>	
Compromiso, concurrencia y recuperación	X.850–X.859
Procesamiento de transacciones	X.860–X.879
Operaciones a distancia	X.880–X.899
<b>PROCESAMIENTO DISTRIBUIDO ABIERTO</b>	<b>X.900–X.999</b>

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

## **Recomendación UIT-T X.171**

### **Servicios de gestión de red a red para redes de datos**

#### **Resumen**

La presente Recomendación define los servicios de gestión intercambiados en la frontera entre dos redes basadas en la arquitectura de gestión de red a red (NNM) que define UIT-T X.170. Los servicios de gestión definidos son genéricos y pueden aplicarse a muchos tipos de redes de servicios. Se describen cualquiera que sea el protocolo de gestión en que se basen.

#### **Orígenes**

La Recomendación UIT-T X.171, preparada por la Comisión de Estudio 7 (1997-2000) del UIT-T, fue aprobada por el procedimiento de la Resolución 1 de la CMNT el 31 de marzo 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	Alcance .....	1
2	Referencias.....	1
2.1	Recomendaciones   Normas internacionales idénticas .....	1
2.2	Referencias adicionales.....	2
3	Definiciones .....	2
3.1	Definiciones de UIT-T X.160 .....	2
3.2	Definiciones de UIT-T X.170 .....	2
3.3	Definiciones del marco de gestión de UIT-T X.701 .....	2
3.4	Definiciones del servicio común de información de gestión de UIT-T X.710 .....	3
4	Abreviaturas.....	3
5	Convenciones.....	3
6	Descripción general de los servicios NNM.....	3
7	Definiciones de los servicios NNM .....	4
7.1	Gestión de averías .....	4
7.1.1	Servicio de notificación de alarmas NNM.....	4
7.1.2	Servicio de historial de averías NNM.....	6
7.1.3	Servicio de informes de dificultades NNM .....	7
7.1.4	Servicio de establecimiento de bucle NNM .....	7
7.1.5	Servicio de anfitrión de pruebas NNM.....	8
7.1.6	Servicio de control de protocolos NNM.....	8
7.2	Gestión de configuración .....	8
7.2.1	Servicio de información de configuración NNM .....	8
7.2.2	Servicio de reconfiguración NNM.....	8
7.2.3	Servicio de ordenación NNM .....	9
7.2.4	Servicio de información de inventario NNM .....	10
7.3	Gestión de contabilidad .....	10
7.3.1	Servicio de contabilidad de cómputo de uso NNM.....	10
7.4	Gestión de calidad de funcionamiento.....	11
7.4.1	Servicio de información de tráfico NNM .....	11
7.4.2	Servicio de información de calidad del servicio CNM.....	12
7.4.3	Servicio de estadísticas de red NNM.....	12
7.5	Gestión de seguridad.....	13



## Recomendación UIT-T X.171

### Servicios de gestión de red a red para redes de datos

#### 1 Alcance

La presente Recomendación forma parte de un conjunto de Recomendaciones que se ocupan de la interfaz de gestión de red a red para redes de datos, con inclusión de:

- la definición del marco arquitectónico que requiere el intercambio de información de gestión para que la prestación de servicios totales de gestión de red de cliente (CNM, *customer network management*) por el proveedor corresponda a las necesidades de sus abonados;
- la descripción de servicios de gestión entre dos redes;
- la definición de elementos de información de gestión, tales como clases de objeto gestionado (MO, *managed object*), tipos de atributo, tipos de acción, tipos de notificación;
- requisitos de conformidad que figuren en las definiciones de otras Recomendaciones del UIT-T;
- otros requisitos de conformidad.

Cuando un proveedor suministra servicios de CNM, puede ser necesario intercambiar información de gestión o efectuar operaciones con su red adyacente en relación con la comunicación de interconexión. La presente Recomendación resuelve dichos requisitos para suministrar servicios de gestión total en la interfaz de NNM.

La Recomendación aplica los principios de CNM y de la interfaz X de la RGT. Dentro de este contexto general, satisface los requisitos específicos para las redes de datos y el suministro de servicios de CNM.

#### 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 en vigor.

##### 2.1 Recomendaciones | Normas internacionales idénticas

- UIT-T X.701 (1997) | ISO/CEI 10040:1998, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Visión general de la gestión de sistemas.*
- UIT-T X.710 (1997) | ISO/CEI 9595:1998, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Servicio común de información de gestión.*
- 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.*
- UIT-T 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.*

- UIT-T X.730 (1992) | ISO/CEI 10164-1:1993, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Función de gestión de objetos.*
- UIT-T X.731 (1992) | ISO/CEI 10164-2:1993, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Función de gestión de estados.*
- UIT-T X.742 (1995) | ISO/CEI 10164-10:1995, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Función de cómputo de utilización para contabilidad.*

## **2.2 Referencias adicionales**

- UIT-T M.3010 (1996), *Principios para una red de gestión de las telecomunicaciones.*
- UIT-T M.3020 (1995), *Metodología de especificación de la interfaz de la red de gestión de las telecomunicaciones.*
- UIT-T M.3400 (1997), *Funciones de gestión de la red de gestión de las telecomunicaciones.*
- UIT-T Q.822 (1994), *Descripción de la etapa 1, de la etapa 2 y de la etapa 3 para la interfaz Q.3 – Gestión de la calidad de funcionamiento.*
- UIT-T X.160 (1996), *Arquitectura del servicio de gestión de red de cliente para redes públicas de datos.*
- UIT-T X.161 (1997), *Definición de servicios de gestión de red de cliente en redes públicas de datos.*
- UIT-T X.170 (1999), *Arquitectura de la gestión de red a red para redes de datos.*
- UIT-T X.790 (1995), *Función de gestión de dificultades para aplicaciones del UIT-T.*

## **3 Definiciones**

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

### **3.1 Definiciones de UIT-T X.160**

La presente Recomendación utiliza los siguientes conceptos definidos en UIT-T X.160:

- gestión de red de cliente (CNM);
- servicio CNM.

### **3.2 Definiciones de UIT-T X.170**

La presente Recomendación utiliza los siguientes conceptos definidos en UIT-T X.170:

- gestión de red a red (NNM);
- agente NNM;
- interfaz NNM;
- gestor NNM;
- proveedor de servicio NNM.

### **3.3 Definiciones del marco de gestión de UIT-T X.701**

La presente Recomendación utiliza los siguientes conceptos definidos en UIT-T X.701 | ISO/CEI 10040:

- agente;

- objeto gestionado;
- gestor;
- notificación.

### 3.4 Definiciones del servicio común de información de gestión de UIT-T X.710

La presente Recomendación utiliza los siguientes conceptos definidos en UIT-T X.710 | ISO/CEI 9595:

- atributo;
- operación M-INFORME.

## 4 Abreviaturas

En esta Recomendación se utilizan las siguientes siglas.

CMISE	Elemento de servicio común de información de gestión ( <i>common management information service element</i> )
CNM	Gestión de red de cliente ( <i>customer network management</i> )
EDI	Intercambio electrónico de datos ( <i>electronic data interchange</i> )
EFD	Discriminador de retransmisión de eventos ( <i>event forwarding discriminator</i> ) (véase también UIT-T X.721   ISO/CEI 10165-2)
MO	Objeto gestionado ( <i>managed object</i> )
NNM	Gestión de red a red ( <i>network-network management</i> )
NNMI	Interfaz de gestión de red a red ( <i>network-network management interface</i> )
ODMA	Arquitectura de gestión distribuida abierta ( <i>open distributed management architecture</i> )
QoS	Calidad de servicio ( <i>quality of service</i> )
SNMP	Protocolo simple de gestión de red ( <i>simple network management protocol</i> )

## 5 Convenciones

La presente Recomendación no utiliza ninguna convención específica.

## 6 Descripción general de los servicios NNM

Un servicio NNM es una capacidad suministrada a un proveedor de servicios CNM a través de una interfaz NNM. Un servicio NNM se suministra, por ejemplo, empleando CMISE, funciones de gestión de sistemas de interconexión de sistemas abiertos y la información de gestión apropiada. Como otra solución, puede suministrarse un servicio NNM sobre la base EDI, ODMA y SNMP.

Los servicios que define esta Recomendación son los que se consideran de mayor importancia para los usuarios del servicio NNM y su suministro es, por lo tanto, prioritario. Se identifican otros servicios más, pero éstos se consideran de menor importancia. Pueden añadirse en el futuro otros servicios NNM y se han identificado requisitos comerciales adicionales.

Por motivos prácticos, los servicios NNM definidos en esta Recomendación se clasifican en cinco grupos:

- gestión de averías;
- gestión de contabilidad;

- gestión de configuración;
- gestión de calidad de funcionamiento;
- gestión de seguridad.

Esta Recomendación debería entenderse en combinación con UIT-T X.170, que define la arquitectura NNM.

## **7 Definiciones de los servicios NNM**

Las cláusulas que siguen describen los servicios NNM que pueden suministrarse a través de las interfaces NNM.

Cuando el servicio se suministra a través de la interfaz NNM, las descripciones son conformes a la metodología de especificación de interfaces de la RGT según UIT-T M.3020. En el caso de interfaces de base CMISE, el concepto de servicio NNM equivale plenamente al conjunto de funciones de gestión de la RGT y la información de gestión conexa queda por definir en otra Recomendación UIT-T. De suministrarse el servicio a través de otra interfaz, la terminología no corresponde al CMISE, pero se ha procurado el mayor acercamiento posible.

### **7.1 Gestión de averías**

#### **7.1.1 Servicio de notificación de alarmas NNM**

##### **7.1.1.1 Definición del servicio**

El servicio de notificación de alarmas NNM otorga al gestor NNM la capacidad de recibir notificación toda vez que se produzca un fallo o un evento que afecte la comunicación de interconexión de los abonados.

El agente NNM puede recibir notificaciones de alarmas relacionadas con la comunicación de interconexión provenientes del gestor NNM situado en otra red participante.

##### **7.1.1.2 Descripción de funciones**

Las siguientes funciones están relacionadas con el servicio de notificación de alarmas; algunas, como puede verse en el cuadro 1, son optativas:

###### *a) Función comunicar alarmas*

Esta función envía al gestor NNM alarmas relacionadas con la comunicación de interconexión. Las alarmas pueden incluir averías de comunicación, degradación de la calidad del servicio, errores de procesamiento en la red, averías de los equipos y anomalías del entorno de comunicación. El agente NNM informa al gestor NNM al producirse una alarma espontánea.

###### *b) Función comunicar cambios de estado*

Esta función envía al gestor NNM informes de eventos relacionados con todo cambio de estado de las comunicaciones de interconexión de un gestor NNM específico. El agente NNM informa al gestor NNM cuando se produce un cambio de estado.

###### *c) Función inhibir/activar comunicación de alarmas y cambios de estado*

Esta función controla la suspensión y reanudación de la comunicación de alarmas a solicitud del gestor NNM. El gestor NNM instruye al agente NNM que suspenda o reanude la comunicación de alarmas y cambios de estado.

###### *d) Función condicionar comunicación de alarmas y cambios de estado*

Esta función permite modificar los criterios de comunicación de eventos (alarmas o informes de cambios de estado). Entre dichos criterios pueden figurar el tiempo del evento, el tipo del

evento, el nombre del recurso desde donde se emiten las alarmas, el tipo de problema o su causa y la gravedad de la avería. El gestor NNM instruye al agente NNM que asigne criterios de filtrado con los valores que le suministra.

e) *Función solicitar condiciones de comunicación de alarmas y cambios de estado*

Esta función permite al gestor NNM solicitar del agente NNM que envíe la asignación vigente de los criterios de filtrado que especifica.

### 7.1.1.3 Descripción del servicio de notificación de alarmas NNM

El servicio de notificación de alarmas NNM se describe en el cuadro 1.

**Cuadro 1/X.171 – Servicios de notificación de alarmas NNM**

Funciones	Soporte	Objeto
Comunicar alarmas	M	Comunicación de alarmas
Comunicar cambios de estado	O	Comunicación de cambios de estado
Inhibir/activar comunicación de alarmas y cambios de estado	O	Suspensión/reanudación de comunicación de alarmas y cambios de estado
Condicionar comunicación de alarmas y cambios de estado	O	Inicio/terminación de comunicación de alarmas y cambios de estado Establecimiento de atributos EFD
Solicitar condiciones de comunicación de alarmas y cambios de estado	O	Obtención de los atributos EFD

Comunicación de alarmas: Existen diversos tipos de notificaciones de alarmas, según se definen en UIT-T X.733 | ISO/CEI 10164-4:

- alarma de comunicaciones;
- alarma de calidad del servicio;
- alarma de error de procesamiento;
- alarma de equipos;
- alarma de entorno.

Las alarmas suministran varios parámetros obligatorios y optativos. Para información, entre los parámetros activos representativos figuran los siguientes:

- tipo de evento;
- tiempo del evento;
- causa probable;
- problemas específicos;
- gravedad percibida.

Una lista completa de estos parámetros aparece en el cuadro 1/X.733.

Comunicación de cambios de estado: Los informes de cambio de estado también suministran varios parámetros obligatorios y optativos. Para información, entre los parámetros representativos figuran los siguientes, según se definen en UIT-T X.731:

- tipo de evento;
- tiempo del evento;
- identificador de atributo;
- nuevo valor de atributo.

Una lista completa de estos parámetros aparece en el cuadro 2/X.731.

Suspensión/reanudación de comunicación de alarmas y cambios de estado: Este servicio sólo permite al gestor NNM modificar el estado administrativo del objeto EFD, que puede estar predefinido.

El servicio de suspensión de comunicación de alarmas y cambios de estado permite al gestor NNM inhibir la comunicación de alarmas y cambios de estado cerrando el atributo de estado administrativo. El servicio soporta la función inhibir comunicación de alarmas y cambios de estado.

El servicio de reanudación de comunicación de alarmas y cambios de estado permite al sistema de gestión autorizar la comunicación de alarmas y cambios de estado abriendo el atributo de estado administrativo. El servicio soporta la función activar comunicación de alarmas y cambios de estado.

Inicio/terminación de comunicación de alarmas y cambios de estado: El servicio de inicio de comunicación de alarmas y cambios de estado permite al gestor NNM crear un ejemplar de la clase de objeto EFD en el agente NNM del proveedor del servicio. El servicio soporta la función condicionar comunicación de alarmas que se identifica en la presente Recomendación.

El servicio de terminación de comunicación de alarmas y cambios de estado permite al gestor NNM suprimir un ejemplar de la clase de objeto EFD en el agente NNM del proveedor del servicio. El servicio soporta la función condicionar comunicación de alarmas que se identifica en la presente Recomendación.

De existir un acuerdo previo entre el gestor NNM y el agente NNM del proveedor del servicio en materia de terminaciones predefinidas, pueden soslayarse los servicios de inicio y terminación de la comunicación de alarmas y cambios de estado. En tal caso, el servicio de comunicación de alarmas y cambios de estado se pone automáticamente en funcionamiento al inicializarse el sistema.

Servicio de establecimiento de atributos EFD: El servicio de establecimiento de atributos EFD permite a un gestor NNM establecer los valores de atributo de un ejemplar determinado de una clase de objeto EFD en el agente NNM, permitiendo que éste altere los criterios empleados para determinar qué alarmas y cambios de estado se comunican. El servicio soporta la función condicionar comunicación de alarmas que se identifica en la presente Recomendación.

Los atributos que puedan manejarse para modificar los criterios de la discriminación de eventos mediante una operación de gestor NNM se enumeran en UIT-T X.734 | ISO/CEI 10164-5.

Servicio de obtención de atributos EFD: El servicio de obtención de atributos EFD permite al gestor NNM obtener los valores de los atributos de un ejemplar determinado de una clase de objeto gestionado EFD en el agente NNM del proveedor del servicio. El servicio soporta la función solicitar condiciones de comunicación de alarmas y cambios de estado que define la presente Recomendación.

## **7.1.2 Servicio de historial de averías NNM**

### **7.1.2.1 Definición del servicio**

El servicio de historial de averías NNM proporciona al gestor NNM la capacidad de recuperar su propio registro cronológico de averías, almacenado en el lado del agente NNM. El informe contiene informaciones relativas a los fallos o la incidencia de eventos que afectan la comunicación de interconexión.

El servicio puede utilizarse, por ejemplo, para tratar algunos eventos de escasa gravedad, registrados o almacenados en el registro cronológico de averías pero que no se comunicaron al gestor NNM.

Los registros cronológicos de averías relacionados con la comunicación de interconexión del gestor NNM pueden reunirse en el agente NNM y accederse desde el proveedor del servicio NNM. El servicio puede suministrarse cuando la red del agente NNM cuenta con información de registro o

datos de ordenación del servicio para comunicación de interconexión. En tal caso, el servicio se presta cuando se solicita.

### 7.1.2.2 Descripción de funciones

Las siguientes funciones están relacionadas con el servicio de historial de averías. Como puede verse en el cuadro 2, algunas de estas funciones son optativas:

a) *Función recuperar datos del registro cronológico de averías*

Esta función acumula las alarmas relacionadas con un gestor NNM en la forma de un registro de averías. Los registros contienen datos sobre averías de comunicación, degradación de la calidad del servicio, errores de procesamiento de la red, averías de los equipos, anomalías del entorno de comunicación, creación/supresión de los recursos especiales del gestor NNM y modificación de los estados respectivos. El gestor NNM tiene acceso a estos datos. Cada gestor NNM puede recuperar su propio registro cronológico de averías, que se conserva en el proveedor del servicio NNM.

b) *Función selección de datos específicos del registro de averías*

Esta función selecciona determinados datos del registro de averías de acuerdo con una condición solicitada de filtrado. Cada gestor NNM puede seleccionar aquellos datos del registro de averías que se ajusten a las condiciones de filtrado.

c) *Función modificar criterios del registro de averías*

Esta función modifica los criterios para el registro de averías. Cada gestor NNM puede instruir al proveedor del servicio NNM que modifique los criterios para el registro de datos de averías.

**Cuadro 2/X.171 – Servicio de historial de averías NNM**

Función	Soporte	Objeto
Recuperar datos del registro cronológico de averías	M	Recuperación del registro de averías
Selección de datos específicos del registro de averías	O	Recuperación selectiva del registro de averías
Modificar criterios del registro de averías	O	Alteración de los criterios del registro de averías

### 7.1.3 Servicio de informes de dificultades NNM

Las definiciones del servicio de informe de dificultades se basarán en UIT-T X.790.

### 7.1.4 Servicio de establecimiento de bucle NNM

#### 7.1.4.1 Definición del servicio

Este servicio proporciona al gestor NNM la capacidad de establecer en la red un punto de bucle, líneas troncales entre dos redes destinadas a pruebas en bucle a cargo de uno de los gestores NNM.

Puede establecerse un punto de bucle en ambos extremos de las líneas troncales de internodo. La operación se efectúa a petición.

#### 7.1.4.2 Descripción de funciones

Las siguientes funciones están relacionadas con el servicio de establecimiento de bucle. Como puede verse en el cuadro 3, algunas son optativas:

a) *Función establecer/restablecer punto de bucle*

Esta función controla el establecimiento y restablecimiento de un punto de bucle. La posición del punto de bucle puede especificarse. El punto de bucle puede establecerse en cualquiera de los extremos de las dos redes.

NOTA – El proveedor del servicio sólo establece un punto de bucle y es el propio DTE del gestor NNM el que ejecuta las pruebas enviando y recibiendo señales de prueba. Puede llevarse a cabo cualquier tipo de pruebas basadas en un punto de bucle, por ejemplo, pruebas en bucle o eco.

**Cuadro 3/X.171 – Servicio de establecimiento de bucle NNM**

<b>Funciones</b>	<b>Soporte</b>	<b>Objeto</b>
Establecer/restablecer punto de bucle	M	Activación/desactivación de punto de bucle

**7.1.5 Servicio de anfitrión de pruebas NNM**

Este servicio queda en estudio.

**7.1.6 Servicio de control de protocolos NNM**

**7.1.6.1 Definición del servicio**

Las secuencias de protocolo pueden controlarse en los circuitos de internodo y la línea de abonado de DTE distante. La operación se efectúa a petición.

Queda en estudio.

**7.2 Gestión de configuración**

**7.2.1 Servicio de información de configuración NNM**

Este servicio queda en estudio.

**7.2.2 Servicio de reconfiguración NNM**

**7.2.2.1 Definición del servicio**

Este servicio proporciona al gestor NNM la capacidad de modificar parámetros relacionados con aspectos configurables de sus servicios de red y, en algunos casos, crear y suprimir recursos configurables. La reconfiguración puede ser de efecto inmediato como resultado de una acción directa del gestor NNM o de efecto diferido como resultado de acciones del agente NNM. En ambos casos, el agente NNM puede aplicar mecanismos de seguridad.

**7.2.2.2 Descripción de funciones**

Las siguientes funciones están relacionadas con el servicio de reconfiguración. Como puede verse en el cuadro 4, algunas de ellas son optativas.

a) *Función establecer parámetros de configuración*

La función de reconfiguración inmediata está relacionada con el servicio de reconfiguración y es obligatoria. Permite al gestor NNM modificar directamente y con efecto inmediato la configuración de los recursos del agente NNM. Los recursos de agente NNM posibles de modificación se definirán por acuerdo bilateral. Mediante esta función, los recursos no se crean ni se suprimen.

b) *Función comunicar cambios de configuración*

Esta función se utiliza para que el gestor NNM confirme que los recursos por modificar se han ajustado a los valores que suministra.

c) *Función controlar reconfiguración diferida*

Esta función modifica la configuración de los recursos del gestor NNM o sus perfiles de servicio, con efecto diferido. También permite la creación y supresión de recursos. La modificación puede negociarse entre el agente NNM y un gestor NNM. Con tal fin, se utilizará el servicio de petición de servicio de UIT-T X.161.

**Cuadro 4/X.171 – Servicio de reconfiguración del servicio NNM**

<b>Función</b>	<b>Soporte</b>	<b>Objeto</b>
Establecer parámetros de configuración	M	
Comunicar cambios de configuración	O	Establecimiento de la configuración
Controlar reconfiguración diferida	O	Petición de servicio de establecimiento de configuración Informe de establecimiento de configuración

El servicio de establecimiento de configuración permite a un gestor NNM obtener y modificar los recursos de gestor NNM.

El servicio de informe de establecimiento de configuración se utiliza para que el agente NNM confirme que los recursos de gestor NNM por modificar se han establecido con los valores que suministra.

NOTA 1 – La función establecer parámetros de configuración es obligatoria para la interfaz NNM.

NOTA 2 – La función controlar reconfiguración diferida es obligatoria para la interfaz NNM.

### **7.2.3 Servicio de ordenación NNM**

#### **7.2.3.1 Definición del servicio**

Este servicio proporciona al gestor NNM la capacidad de solicitar y administrar ordenaciones con el agente NNM.

Forman parte de las capacidades:

- la creación de un orden del servicio, junto con los requisitos de programación;
- la recepción del estado de suministro;
- la modificación del orden del servicio (si procede);
- la inclusión de una información de referencia del gestor NNM; y
- la creación, modificación y supresión de circuitos virtuales permanentes.

La ordenación de elementos de servicio no cargables o especificados por el agente NNM puede tener un efecto inmediato, como resultado de una acción directa del gestor NNM, o un efecto diferido, como resultado de acciones directas del agente NNM. De lo contrario, la ordenación tendrá efecto tras negociación entre el gestor NNM y el agente NNM. En ambos casos, el agente NNM puede aplicar un mecanismo de seguridad.

#### **7.2.3.2 Descripción de funciones**

En el caso del servicio de ordenación con efecto diferido, el agente NNM puede aplicar mecanismos de negociación y validación. Estos mecanismos pueden suministrarse utilizando el servicio de petición de servicio que define UIT-T X.161.

Las siguientes funciones están relacionadas con el servicio de ordenación; algunas de ellas, como puede verse en el cuadro 5, son optativas.

- a) *Función controlar ordenación inmediata*  
Esta función modifica directamente y con efecto inmediato los elementos del perfil de servicio especificados por el gestor NNM.
- b) *Función controlar ordenación negociada*  
Esta función crea y modifica ciertos elementos de ordenación de un servicio mediante mecanismos de negociación y validación.  
Para controlar esta función ha de emplearse la función de petición de servicio de UIT-T X.161.
- c) *Función controlar anulación negociada*  
Esta función suprime y suspende todo orden de servicio vigente o servicios operativos mediante mecanismos de negociación y validación.  
Para controlar esta función debe emplearse la función de petición de servicio de UIT-T X.161.

**Cuadro 5/X.171 – Servicio de ordenación NNM**

<b>Funciones</b>	<b>Soporte</b>	<b>Objeto</b>
Controlar ordenación inmediata	O	Ordenación de los elementos del servicio a través de un acceso directo
Controlar ordenación negociada	M	Ordenación de los elementos del servicio a través de negociación y validación
Controlar anulación negociada	M	Anulación del orden del servicio en curso o servicios operativos

#### **7.2.4 Servicio de información de inventario NNM**

Este servicio queda en estudio.

### **7.3 Gestión de contabilidad**

#### **7.3.1 Servicio de contabilidad de cómputo de uso NNM**

##### **7.3.1.1 Definición del servicio**

Este servicio proporciona al gestor NNM la capacidad de recuperar datos sobre la utilización por un abonado determinado. Dichos datos se crean automáticamente ante la incidencia de eventos contables de comunicación de interconexión. Los datos de contabilidad contienen elementos de información y contadores que identifican al abonado, los recursos utilizados, el tiempo de uso y el volumen de uso.

El gestor NNM puede recuperar la información de uso relativa a la comunicación de interconexión cuando lo solicita.

##### **7.3.1.2 Descripción de funciones**

- a) *Función recuperar datos de contabilidad*  
La función recuperar datos de contabilidad está relacionada con el servicio de contabilidad de cómputo de uso NNM (véase cuadro 6) y es obligatoria. Mediante esta función, el gestor NNM puede recuperar sus datos de contabilidad de uso almacenadas en el agente NNM. Puede seleccionar los datos mediante un mecanismo de filtrado.

**Cuadro 6/X.171 – Servicio de contabilidad de cómputo de uso NNM**

<b>Funciones</b>	<b>Soporte</b>	<b>Objeto</b>
Recuperar datos de contabilidad	M	Recuperación de datos de cómputo de uso

#### **7.4 Gestión de calidad de funcionamiento**

##### **7.4.1 Servicio de información de tráfico NNM**

###### **7.4.1.1 Definición del servicio**

Este servicio proporciona al gestor NNM la capacidad de recuperar información relativa al tráfico (datos estadísticos). El gestor puede controlar la manera de recopilar los datos de tráfico y especificar los elementos relativos al tráfico que requiere.

El gestor NNM puede recuperar determinados elementos de información sobre el tráfico. La información de gestión se transfiere a petición o periódicamente.

###### **7.4.1.2 Descripción de funciones**

Las siguientes funciones están relacionadas con el servicio de información de tráfico. Como puede verse en el cuadro 7, algunas son optativas.

La recopilación de datos de tráfico consiste en la capacidad del agente NNM de reunir diversos datos de tráfico relativos a una sola entidad supervisada en la red. Las siguientes funciones específicas están relacionadas con la actividad de recopilación:

- a) *Función asignar intervalos de recopilación de datos de tráfico*  
Esta función asigna la duración del intervalo de recopilación de datos de tráfico para una entidad dada. El intervalo se asigna creando un objeto correspondiente a la recopilación de datos (objeto de datos actual).
- b) *Función asignar duración de historial*  
Esta función asigna el periodo durante el cual se mantiene una estadística específica de datos cronológicos de tráfico. El número máximo de datos se basa en un acuerdo entre dos redes. Los datos almacenados se conservan durante cierto periodo convenido entre ambas redes.
- c) *Función recuperar datos de tráfico*  
Mediante esta función se recupera la información de datos de tráfico actual o pasada en relación con una entidad supervisada o un conjunto de entidades supervisadas.

NOTA – Los datos de tráfico con los que puede trabajar este servicio se basan en un acuerdo entre dos redes.

Son ejemplos de ello:

- callAttempt;
- callConnected;
- callTimeouts;
- clearTimeouts;
- dataPacketsReceived;
- dataPacketsSent;
- octetsReceivedCounter;
- octetsSentCounter;
- protocolErrorsAccusedOf;
- protocolErrorsDetectedLocally;
- service provider InitiatedDisconnects;

- service provider InitiatedResets;
  - resetTimeouts;
  - remotelyInitiatedResets ;
  - remotelyInitiatedRestarts;
  - segmentsReceived;
  - segmentsSent.
- d) *Función suspender/reanudar recopilación de datos de tráfico*  
Mediante esta función, el gestor NNM puede encargar al agente NNM que suspenda o reanude la actividad de recopilación de datos de tráfico correspondientes a una entidad supervisada.
- e) *Función programar recopilación de datos de tráfico*  
Esta función controla la programación de la actividad de recopilación de datos de tráfico para una entidad dada o un conjunto de entidades. Por el momento sólo se asegura la programación diaria, por la cual el gestor NNM puede reunir datos de tráfico todos los días a la misma hora y minuto, así como la duración de la programación, por la cual el gestor NNM puede especificar el tiempo de inicio y de terminación de la recopilación de datos de tráfico.
- f) *Función suprimir ceros*  
Esta función suprime todos los datos ceros de los datos cronológicos solicitados y los envía al gestor NNM.

**Cuadro 7/X.171 – Servicios de información de tráfico NNM**

<b>Funciones</b>	<b>Soporte</b>	<b>Objeto</b>
– Asignar intervalos de recopilación – Asignar duración cronológica – Recuperar datos de tráfico	M	Recuperación de datos de tráfico
Suspender/reanudar recopilación de datos de tráfico	O	Suspensión o reanudación de la recopilación de datos de tráfico
Programar recopilación de datos de tráfico	O	Programación de la recopilación de datos de tráfico
Suprimir todos los datos ceros	O	Supresión de ceros

## **7.4.2 Servicio de información de calidad del servicio CNM**

### **7.4.2.1 Definición del servicio**

El gestor NNM puede recuperar determinados elementos de información sobre el tráfico. La información de gestión se transfiere a petición o periódicamente.

### **7.4.2.2 Descripción de funciones**

Queda en estudio.

## **7.4.3 Servicio de estadísticas de red NNM**

### **7.4.3.1 Definición del servicio**

Este servicio permite al gestor NNM obtener una información global sobre el tráfico dentro de la red del agente NNM, así como sobre el uso de los componentes de la red.

#### **7.4.3.2 Descripción de funciones**

El gestor NNM puede recuperar determinados elementos de información elaborada sobre el tráfico. La información de gestión se transfiere a petición o periódicamente.

#### **7.5 Gestión de seguridad**

Los servicios relacionados con la seguridad NNM quedan en estudio.





## 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, facsimil 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
<b>Serie X</b>	<b>Redes de datos y comunicación entre sistemas abiertos</b>
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