



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

# UIT-T

# X.160

SECTOR DE NORMALIZACIÓN  
DE LAS TELECOMUNICACIONES  
DE LA UIT

(07/94)

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

**REDES PÚBLICAS DE COMUNICACIÓN  
DE DATOS – MANTENIMIENTO**

---

**ARQUITECTURA DEL SERVICIO DE  
GESTIÓN DE RED DE CLIENTE EN  
LAS REDES PÚBLICAS DE DATOS**

**Recomendación UIT-T X.160**

(Anteriormente «Recomendación del CCITT»)

---

## **PREFACIO**

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

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

La aprobación de Recomendaciones por los Miembros del UIT-T es el objeto del procedimiento establecido en la Resolución N.º 1 de la CMNT (Helsinki, 1 al 12 de marzo de 1993).

La Recomendación UIT-T X.160 ha sido preparada por la Comisión de Estudio 7 (1993-1996) del UIT-T y fue aprobada por el procedimiento de la Resolución N.º 1 de la CMNT el 1 de julio de 1994.

---

## **NOTA**

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

© UIT 1995

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.

RECOMENDACIONES DE LA SERIE UIT X

**REDES DE DATOS  
Y COMUNICACIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS**

(Febrero 1994)

**ORGANIZACIÓN DE LAS RECOMENDACIONES DE LA SERIE X**

| Dominio                                                 | Recomendaciones |
|---------------------------------------------------------|-----------------|
| <b>REDES PÚBLICAS DE COMUNICACIÓN 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      |
| Mantenimiento                                           | X.150-X.179     |
| 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 con conexión | X.220-X.229     |
| Especificación de los protocolos en modo sin conexión   | X.230-X.239     |
| Formularios PICS                                        | X.240-X.259     |
| Identificación de protocolos                            | X.260-X.269     |
| Protocolos de seguridad                                 | X.270-X.279     |
| Objetos gestionados de red                              | X.280-X.289     |
| Pruebas de conformidad                                  | X.290-X.299     |
| <b>INTERFUNCIONAMIENTO ENTRE REDES</b>                  |                 |
| Consideraciones generales                               | X.300-X.349     |
| Sistemas móviles de transmisión de datos                | X.350-X.369     |
| Gestión                                                 | X.370-X.399     |
| <b>SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE MENSAJES</b>              | X.400-X.499     |
| <b>DIRECTORIO</b>                                       | X.500-X.599     |
| <b>GESTIÓN DE REDES OSI Y ASPECTOS DE SISTEMAS</b>      |                 |
| Gestión de redes                                        | X.600-X.649     |
| Denominación, direccionamiento y registro               | X.650-X.679     |
| Notación de sintaxis abstracta N.º 1 (ASN.1)            | X.680-X.699     |
| <b>GESTIÓN OSI</b>                                      | X.700-X.799     |
| <b>SEGURIDAD</b>                                        | X.800-X.849     |
| <b>APLICACIONES OSI</b>                                 |                 |
| Cometimiento, concurrencia y recuperación               | X.850-X.859     |
| Procesamiento de transacción                            | X.860-X.879     |
| Operaciones a distancia                                 | X.880-X.899     |
| <b>TRATAMIENTO ABIERTO DISTRIBUIDO</b>                  | X.900-X.999     |



# ÍNDICE

|                                                                                                                   | <i>Página</i> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 1 Alcance.....                                                                                                    | 1             |
| 2 Referencias.....                                                                                                | 1             |
| 2.1 Recomendaciones del CCITT   Normas Internacionales idénticas .....                                            | 1             |
| 2.2 Pares de Recomendaciones del CCITT   Normas Internacionales.....                                              | 2             |
| 2.3 Referencias adicionales.....                                                                                  | 2             |
| 3 Definiciones .....                                                                                              | 3             |
| 3.1 Definiciones del modelo de referencia .....                                                                   | 3             |
| 3.2 Definiciones del marco de gestión.....                                                                        | 3             |
| 3.3 Definiciones de la red de gestión de las telecomunicaciones .....                                             | 3             |
| 3.4 Definiciones del servicio de gestión de red de cliente.....                                                   | 3             |
| 4 Abreviaturas .....                                                                                              | 4             |
| 5 Convenios.....                                                                                                  | 4             |
| 6 Visión general del servicio de gestión de red de cliente .....                                                  | 5             |
| 6.1 Relación entre especificaciones relativas a la arquitectura, a los servicios y la información de gestión..... | 5             |
| 6.2 Visión general de la CNM .....                                                                                | 5             |
| 7 Arquitectura de la CNM.....                                                                                     | 5             |
| 7.1 Visión general de la arquitectura funcional .....                                                             | 5             |
| 7.2 Arquitectura física .....                                                                                     | 6             |
| 7.2.1 Protocolo en la interfaz CNMC .....                                                                         | 6             |
| 7.2.2 Protocolo en la interfaz CNME.....                                                                          | 7             |
| 7.2.3 Ejemplo de arquitectura física.....                                                                         | 7             |
| 7.3 Relación entre CNM y RGT .....                                                                                | 7             |
| 7.4 Relación entre las Recomendaciones relativas a la CNM y otras Normas/Recomendaciones .....                    | 8             |
| 7.5 Relación con la gestión de sistemas.....                                                                      | 8             |
| 7.6 Relación con la gestión de capas .....                                                                        | 9             |
| 7.7 Relación con los sistemas de tratamiento de mensajes .....                                                    | 9             |
| 7.8 Relación con el EDI.....                                                                                      | 9             |
| 8 Conformidad con CNM.....                                                                                        | 10            |
| 8.1 Conformidad con CNMC.....                                                                                     | 10            |
| 8.2 Conformidad con CNME.....                                                                                     | 10            |
| Anexo A – Interfaz CNMC .....                                                                                     | 10            |
| A.1 Utilización de la interfaz CNMC .....                                                                         | 10            |
| A.2 Modelo de gestión de los sistemas OSI .....                                                                   | 10            |
| Anexo B – Interfaz CNME.....                                                                                      | 10            |
| B.1 Utilización de la interfaz CNME .....                                                                         | 10            |
| B.2 Formato de transferencia de CNME .....                                                                        | 12            |
| B.3 Características de los sistemas de gestión.....                                                               | 12            |
| B.4 Escenarios para la interacción entre los sistemas de gestión y los MHS .....                                  | 12            |
| B.4.1 Interacción utilizando el protocolo P7 .....                                                                | 12            |
| B.4.2 Interacción utilizando el protocolo P3 .....                                                                | 12            |
| B.4.3 Interacción utilizando el protocolo P1 .....                                                                | 13            |

## SUMARIO

La presente Recomendación define el marco arquitectural de un servicio para la prestación a los clientes de servicios de red con capacidades de gestión. Se hace referencia además a las Recomendaciones relacionadas directamente con la prestación del servicio. El servicio, llamado gestión de red de cliente (CNM, *customer network management*), permite a los clientes y a los proveedores de servicios interactuar por medios electrónicos para la transferencia de información de gestión relativa a los servicios de las redes públicas de datos utilizados por un cliente. La gestión de red de cliente se ocupa de los requisitos de la interacción entre clientes y proveedores de servicios para que ésta sea eficaz y efectiva. Se proporciona un punto de referencia coherente con independencia de los servicios de red que se gestionan.

## ARQUITECTURA DEL SERVICIO DE GESTIÓN DE RED DE CLIENTE EN LAS REDES PÚBLICAS DE DATOS

(Ginebra, 1994)

### 1 Alcance

La presente Recomendación es aplicable a la gestión de red de cliente (CNM) para servicios proporcionados por las redes públicas de datos. También puede aplicarse a servicios proporcionados por otras redes. Se define en ella el marco arquitectural de la CNM utilizando los conceptos de gestión de sistemas y RGT y otras normas de gestión conexas. En esta Recomendación se presenta la relación entre el proveedor del servicio de red, la gestión de la red, la gestión del servicio y el cliente.

El alcance de la información de gestión suministrada al cliente va desde ejemplos específicos de comunicación a una visión amplia de todos los servicios proporcionados a la organización del cliente.

NOTA – Se necesitan mecanismos de control de acceso y seguridad, que quedan en estudio.

### 2 Referencias

Las Recomendaciones UIT-T y demás 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 referencias son objeto de revisiones, con lo que se preconiza que los participantes en acuerdos basados en la presente Recomendación investiguen la posibilidad de aplicar las ediciones más recientes de las Recomendaciones y demás referencias citadas a continuación. Los miembros de la CEI y de la ISO mantienen registros de las Normas Internacionales actualmente vigentes. Periódicamente se publica una lista de las Recomendaciones UIT-T actualmente vigentes.

#### 2.1 Recomendaciones del CCITT | Normas Internacionales idénticas

- Recomendación X.701 del CCITT (1992) | ISO/CEI 10040: 1992, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Visión general de la gestión de sistemas.*
- Recomendación X.720 del CCITT (1992) | ISO/CEI 10165-1: 1993, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Estructura de la información de gestión: Modelo de información de gestión.*
- Recomendación X.721 del CCITT (1992) | ISO/CEI 10165-2: 1992, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Estructura de la información de gestión: Definición de la información de gestión.*
- Recomendación X.722 del CCITT (1992) | ISO/CEI 10165-4: 1992, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Estructura de la información de gestión: Directrices para la definición de objetos gestionados.*
- Recomendación X.723 del CCITT (1993) | ISO/CEI 10165-5: 1993, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Estructura de la información de gestión: Información de gestión genérica.*
- Recomendación UIT-T X.724 (1993) | ISO/CEI 10165-6, *Tecnología de la información – Estructura de la información de gestión: Especificaciones y directrices para el establecimiento de formularios de declaración de conformidad de realizaciones asociadas con informaciones de gestión.*
- Recomendación X.730 del CCITT (1992) | ISO/CEI 10164-1:1993, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Función de gestión de objetos.*
- Recomendación X.731 del CCITT (1992) | ISO/CEI 10164-2:1993, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos - Gestión de sistemas: Función de gestión de estados.*

- Recomendación X.732 del CCITT (1992) | ISO/CEI 10164-3:1993, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Atributos para la representación de relaciones.*
- Recomendación X.733 del CCITT (1992) | ISO/CEI 10164-4:1992, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Función señaladora de alarmas, corrigéndum técnico 1 (1994).*
- Recomendación X.734 del CCITT (1992) | ISO/CEI 10164-5:1993, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Función de gestión de informes de eventos, corrigéndum técnico 1 (1994).*
- Recomendación X.735 del CCITT (1992) | ISO/CEI 10164-6:1993, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Función control de ficheros registro cronológico.*
- Recomendación X.736 del CCITT (1992) | ISO/CEI 10164-7:1992, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Función señaladora de alarmas de seguridad.*
- Recomendación X.738 del UIT-T (1993) | ISO/CEI 10164-13, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Función de recapitulación.*
- Recomendación X.739 del UIT-T (1993) | ISO/CEI 10164-11, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Objetos y atributos de medición.*
- Recomendación X.740 del CCITT (1992) | ISO/CEI 10164-8 (1993), *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Función de pista de auditoría de seguridad.*
- Recomendación X.745 del UIT-T (1993) | ISO/CEI 10164-12, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Función de gestión de pruebas.*
- Recomendación X.712 del CCITT (1992) | ISO/CEI 9596-2:1993, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Protocolo común de información de gestión: Formulario de declaración de conformidad de realización de protocolo.*

## 2.2 Pares de Recomendaciones del CCITT | Normas Internacionales

- Recomendación X.700 del CCITT (1992) | ISO/CEI 7498-4: 1989, *Marco de gestión para la interconexión de sistemas abiertos para aplicaciones del CCITT.*
- Recomendación X.710 del CCITT (1991) | ISO/CEI 9595: 1991, *Definición del servicio común de información de gestión para aplicaciones del CCITT.*
- Recomendación X.711 del CCITT (1991) | ISO/CEI 9596-1: 1991, *Especificación del protocolo común de información de gestión para aplicaciones del CCITT.*
- Recomendación UIT-T X.283 (1993) | ISO/CEI 10733: 1993, *Elementos de información de gestión relacionados con la capa de red de interconexión de sistemas abiertos.*

## 2.3 Referencias adicionales

- Recomendación F.400/X.400 del CCITT (1992) | ISO/CEI 10021-1, *Visión de conjunto del sistema y del servicio de tratamiento de mensajes.*
- Recomendación F.435 del CCITT, *Tratamiento de mensajes: Servicio de mensajería con intercambio electrónico de datos.*
- Recomendación X.435 del CCITT | ISO/CEI 10021-9, *Tratamiento de mensajes: Sistema de mensajería con intercambio electrónico de datos.*
- Recomendación UIT-T X.282<sup>1)</sup>, *Elementos de información de gestión relacionados con la capa de enlace de datos de interconexión de sistemas abiertos.*
- Recomendación UIT-T X.281<sup>1)</sup>, *Elementos de información de gestión relacionados con la capa física de interconexión de sistemas abiertos.*
- Recomendación M.3010 del CCITT (1992), *Principios para una red de gestión de las telecomunicaciones.*

---

<sup>1)</sup> Actualmente en estado de proyecto.

- Recomendación M.3100 del CCITT, *Modelo genérico de información de red*.
- ISO/CEI 9735, *Electronic data interchange for administration, commerce and transport (EDIFACT)*.
- Recomendación UIT-T X.161<sup>2)</sup>, *Definición de servicios de gestión de red de cliente de las redes públicas de datos*.
- Recomendación UIT-T X.162<sup>2)</sup>, *Definición de información de gestión para el servicio de gestión de red de cliente de las redes públicas de datos*.

### 3 Definiciones

A los fines de esta Recomendación se aplican las siguientes definiciones.

#### 3.1 Definiciones del modelo de referencia

Esta Recomendación utiliza los siguientes términos definidos en la Recomendación X.200 del CCITT:

- a) sistemas abiertos;
- b) gestión de sistemas.

#### 3.2 Definiciones del marco de gestión

Esta Recomendación utiliza los siguientes términos definidos en las Recomendaciones X.700 y X.701:

- a) objeto gestionado;
- b) entorno de interconexión de sistemas abiertos (entorno OSI);
- c) cometido de agente;
- d) cometido de gestor;
- e) notificación;
- f) clase de objeto gestionado.

#### 3.3 Definiciones de la red de gestión de las telecomunicaciones

Esta Recomendación utiliza los siguientes términos definidos en la Recomendación M.3010:

- a) red de gestión de las telecomunicaciones;
- b) interfaz X.

#### 3.4 Definiciones del servicio de gestión de red de cliente

A los efectos de la presente Recomendación son aplicables las siguientes definiciones:

**3.4.1 cliente:** El cliente es la organización que tiene una relación comercial con el proveedor del servicio relativa a la prestación de servicios de red a uno o más usuarios de extremo.

**3.4.2 CNM:** El CNM es un servicio que da a los clientes la posibilidad de acceder a, y en algunos casos modificar, la información relativa a los servicios que les proporciona la red.

**3.4.3 interfaz CNM:** Una interfaz CNM es una interfaz entre los sistemas de gestión de un cliente y el sistema CNM de un proveedor de servicio, a efectos de CNM.

**3.4.4 servicio CNM:** Un servicio CNM es una capacidad proporcionada al cliente a través de la interfaz CNM utilizando CMIS, funciones de gestión de sistemas OSI e información de gestión apropiada. De manera alternativa, puede ser proporcionada intercambiando formatos de EDI por los MHS.

**3.4.5 punto de referencia de CNM:** El punto de referencia CNM define la frontera, en un servicio, entre la función de gestión del cliente y la función de CNM del proveedor del servicio.

---

<sup>2)</sup> Actualmente en estado de proyecto.

**3.4.6 usuario CNM:** El usuario de la gestión de red de cliente es una persona autorizada a utilizar los servicios CNM y que participa, a través de éstos, en la gestión del servicio proporcionado al cliente por la red.

**3.4.7 función de gestión del cliente:** La función de gestión del cliente es la función que procesa la información relativa a la CNM.

**3.4.8 función CNM del proveedor del servicio:** La función CNM del proveedor del servicio es la función que proporciona los servicios CNM.

**3.4.9 sistema de gestión del cliente:** El sistema de gestión del cliente es el sistema que efectúa las funciones de gestión del cliente.

**3.4.10 sistema CNM del proveedor del servicio:** El sistema CNM del proveedor del servicio es el sistema que efectúa las funciones CNM del proveedor del servicio.

## 4 Abreviaturas

A los efectos de la presente Recomendación se utilizan las siguientes abreviaturas:

|         |                                                                                                                                                                         |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CMIP    | Protocolo de información de gestión común ( <i>commom management information protocol</i> )                                                                             |
| CMIS    | Servicio de información de gestión común ( <i>common management information service</i> )                                                                               |
| CNM     | Gestión de red de cliente ( <i>customer network management</i> )                                                                                                        |
| CNMC    | Interfaz de gestión de red de cliente que utiliza CMIP ( <i>customer network management interface using CMIP</i> )                                                      |
| CNME    | Interfaz de gestión de red de cliente que utiliza EDI/MHS ( <i>customer network management interface using EDI/MHS</i> )                                                |
| DMI     | Definición de información de gestión ( <i>definition of management information</i> )                                                                                    |
| EDI     | Intercambio electrónico de datos ( <i>electronic data interchange</i> )                                                                                                 |
| EDIFACT | Intercambio electrónico de datos para la administración, el comercio y el transporte ( <i>electronic data interchange for administration, commerce and transport</i> )  |
| GDMO    | Directrices para la definición de objetos gestionados ( <i>guidelines for the definition of managed objects</i> )                                                       |
| MHS     | Sistemas de tratamiento de mensajes ( <i>message handling systems</i> )                                                                                                 |
| MS      | Memoria de mensaje ( <i>message store</i> )                                                                                                                             |
| MTA     | Agente de transferencia de mensaje ( <i>message transfer agent</i> )                                                                                                    |
| RPD     | Red pública de datos                                                                                                                                                    |
| SMASE   | Elementos de servicio de aplicación de gestión de sistemas ( <i>systems management application service elements</i> )                                                   |
| RGT     | Red de gestión de las telecomunicaciones                                                                                                                                |
| OSF     | Función de sistema de operaciones ( <i>operations system function</i> )                                                                                                 |
| OS      | Sistema de operaciones ( <i>operations system</i> )                                                                                                                     |
| CNMA    | Arquitectura para la gestión de red de cliente ( <i>architecture for customer network management</i> )                                                                  |
| CNMS    | Servicios de gestión de red de cliente en las redes públicas de datos ( <i>customer network management services for public data networks</i> )                          |
| CNMI    | Información de gestión del servicio de gestión de red de cliente en las redes públicas de datos ( <i>customer network management service for public data networks</i> ) |

## 5 Convenios

El término **sistema de gestión** utilizado en esta Recomendación se refiere tanto a un sistema de gestión de cliente como a un sistema CNM de proveedor de servicio.

## **6 Visión general del servicio de gestión de red de cliente**

### **6.1 Relación entre especificaciones relativas a la arquitectura, a los servicios y la información de gestión**

La presente Recomendación forma parte del conjunto de tres Recomendaciones que especifican directamente la CNM:

- la Recomendación X.160 (CNMA), que define la arquitectura de la CNM;
- la Recomendación X.161 (CNMS), que define los servicios de gestión de la CNM;
- la Recomendación X.162 (CNMI), que define la información de gestión de la CNM.

NOTA – Los proyectos de Recomendaciones UIT-T X.161 y X.162 se aprobarán más adelante.

### **6.2 Visión general de la CNM**

La CNM da a los clientes la posibilidad de acceder a, y en algunos casos modificar, la información de gestión relativa a los servicios proporcionados por una red. Por ejemplo, un cliente puede notificar al proveedor una avería que afecta al servicio y el proveedor puede mantener informado al cliente respecto a la marcha de la reparación de la avería, enviándole finalmente una notificación cuando haya quedado reparada.

A la CNM sólo podrán acceder los clientes autorizados. El proveedor del servicio tomará todas las medidas que hagan falta para garantizar el mantenimiento de un nivel de seguridad convenido.

La información de gestión proporcionada al cliente difiere, por lo general, de la utilizada por el proveedor del servicio para gestionar la red. Es menos detallada puesto que al cliente sólo le interesa la información de gestión relativa a la prestación de su propio servicio y no le interesan, en cambio, los detalles precisos respecto a cómo se proporciona el servicio.

Mediante el acceso a la información de gestión, un cliente autorizado podrá supervisar y controlar indirectamente los recursos implicados en la prestación del servicio de red.

## **7 Arquitectura de la CNM**

### **7.1 Visión general de la arquitectura funcional**

La arquitectura funcional de la CNM se basa en varios bloques de funciones. Dichos bloques proporcionan las funciones generales necesarias para la provisión de la CNM. El bloque de funciones CNM y el bloque de funciones de gestión del cliente, que intercambian información de gestión, están separados por el punto de referencia CNM. La función CNM puede ser objeto de una definición más precisa, en términos de los componentes funcionales que la componen.

La arquitectura funcional determina que puede existir un punto de referencia entre la función CNM y la función de gestión de red (NM, *network management*). No obstante, dicho punto de referencia queda fuera del alcance de las Recomendaciones relativas a la CNM.

En la Figura 1 se muestra la arquitectura funcional de la CNM.

La función CNM puede incluir los componentes funcionales siguientes:

- información de CNM;
- control de acceso;
- aplicación CNM de gestión; y
- establecimiento de correspondencia.

El componente funcional información de CNM contiene la visión, desde la perspectiva del cliente, de la información relacionada con la gestión de los servicios de red y de otros servicios.

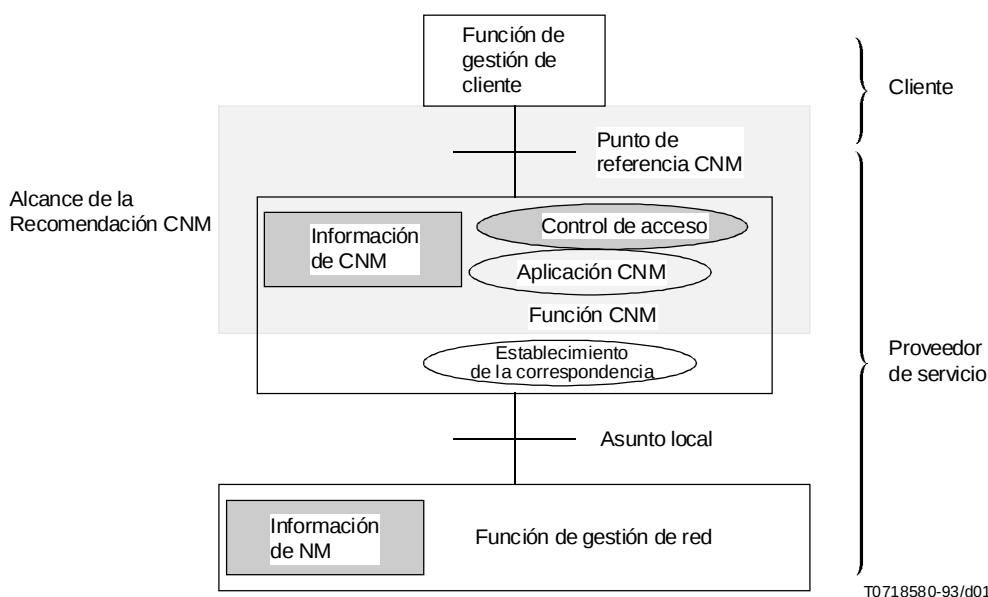


FIGURA 1/X.160  
Arquitectura funcional de la gestión de red de cliente

El componente funcional control de acceso puede incluir un mecanismo con el que se restrinja el acceso a los clientes autorizados. Si no está permitido el acceso, el proveedor del servicio notifica al solicitante que su acceso ha sido rechazado. Al mismo tiempo puede enviarse al cliente el motivo del rechazo. La especificación del componente control de acceso queda en estudio.

El componente funcional aplicación CNM implementará, de hecho, los servicios CNM que figuran en la Recomendación relativa a los CNMS. Este componente funcional desempeña siempre el cometido de agente. No está sujeto a normalización en las Recomendaciones relativas a la CNM.

El componente funcional establecimiento de correspondencia puede ser necesario para proporcionar la visión, desde la perspectiva del cliente, de la información de gestión de red. La visión del proveedor del servicio y los detalles del establecimiento de la correspondencia quedan fuera del alcance de la presente Recomendación.

## 7.2 Arquitectura física

El punto de referencia CNM no define por sí mismo la serie de protocolos que ha de utilizarse para el intercambio de información entre bloques de funciones. En la actualidad, los servicios de CNM pueden ser proporcionados a través de dos tipos de interfaz CNM: la interfaz CNMC o la interfaz CNME, que se describen un poco más adelante. Un proveedor de servicio puede optar por la implementación de una sola o bien de ambas interfaces. En el futuro pueden ser definidos otros tipos de interfaces incluyendo pilas cortas.

Las interfaces de que se dispone con servicios particulares se indican en la Recomendación relativa a los CNMS.

Puesto que el punto de referencia entre la función CNM y la función de gestión de red no forma parte de la CNM, la especificación de la interfaz correspondiente es un asunto local y queda fuera del alcance de la presente Recomendación y de las Recomendaciones asociadas relativas a CNMS y CNMI.

### 7.2.1 Protocolo en la interfaz CNMC

La interfaz CNMC es aplicable de manera general. En particular se utiliza donde los protocolos sustentadores deben ser interactivos (con constricciones al tiempo de respuesta) para el cumplimiento de los requisitos relativos a la gestión de averías y a la supervisión técnica en tiempo real.

La interfaz CNMC utiliza el protocolo CMIP y proporciona/permite:

- la notificación en tiempo real/asíncrona,
- un mecanismo orientado al objeto,
- la reutilización del soporte físico de gestión de los sistemas OSI.

En el Anexo A se da más información sobre la interfaz CNMC.

### 7.2.2 Protocolo en la interfaz CNME

La interfaz CNME se utiliza donde no es necesario que los protocolos sustentadores sean interactivos/de tiempo real o donde el servicio de CNM exige una interacción contractual entre el cliente y el proveedor del servicio.

La interfaz CNME utiliza el EDI con MHS como protocolo sustentador y proporciona/permite:

- la reutilización de equipo existente de las instalaciones del cliente de EDI;
- el almacenamiento temporal de los mensajes;
- la utilización de buzones de correo, con lo que se evita el tener que soportar el establecimiento de múltiples asociaciones entre el cliente CNM y el proveedor CNM;
- protección frente a fallos de las comunicaciones.

En el Anexo B se da más información sobre la interfaz CNME.

### 7.2.3 Ejemplo de arquitectura física

La implementación de las funciones puede llevar a una diversidad de configuraciones físicas, dependiendo de los servicios requeridos.

El ejemplo que sigue (véase la Figura 2) se da únicamente para ayudar a comprender cómo puede ser realizada la CNM.

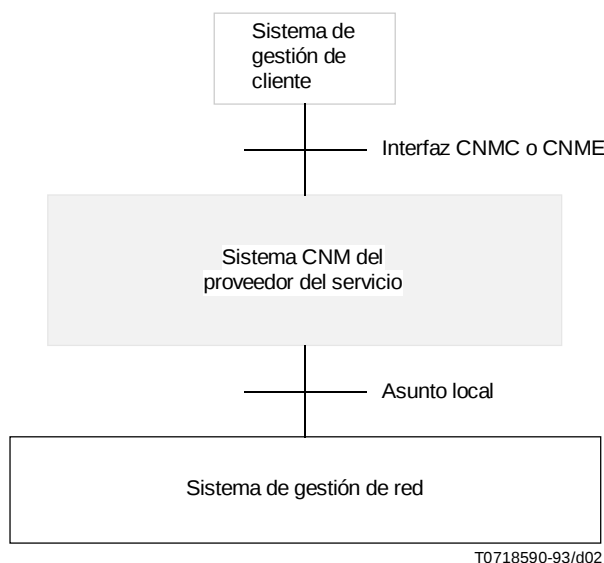


FIGURA 2/X.160  
Ejemplo de arquitectura física

## 7.3 Relación entre CNM y RGT

La CNM puede proporcionarse dentro de un entorno RGT o no RGT.

En la Figura 3 se ilustra la relación entre la arquitectura funcional y la arquitectura física de CNM y RGT, en un entorno RGT.

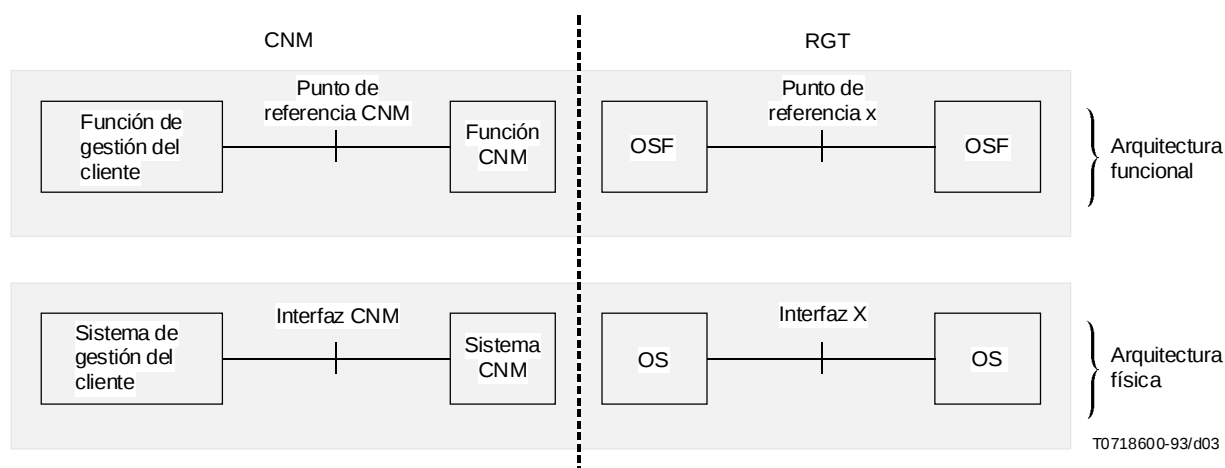


FIGURA 3/X.160  
Ilustración de la relación entre la arquitectura funcional  
y la arquitectura física de CNM y RGT

Dentro del entorno RGT son aplicables las siguientes relaciones:

- la función de gestión del cliente y la función de CNM actúan como funciones de sistemas de operaciones (OSF) que comunican a través del punto de referencia x;
- el sistema de gestión del cliente y el sistema CNM del proveedor del servicio actúan como sistemas de operaciones (OS) que comunican a través de la interfaz X;
- en el entorno RGT, la información de CNM forma parte del modelo de información para la interfaz X;
- las series de protocolos utilizadas en el entorno RGT (por ejemplo, CMIP) también lo son por el sistema de gestión del cliente y el sistema CNM del proveedor del servicio.

#### 7.4 Relación entre las Recomendaciones relativas a la CNM y otras Normas/Recomendaciones

En la Figura 4 se muestra la relación entre las diversas Normas y/o Recomendaciones que han de utilizarse para la CNM. Las diferentes categorías de Normas y/o Recomendaciones que han de utilizarse para la CNM son:

- las que definen la arquitectura (CNMA, Recomendaciones X.700, X.701 y Recomendación M.3010);
- las que definen los servicios (CNMS);
- las que definen la comunicación de la información de gestión (funciones de gestiones de sistemas, CMIS, CMIP, Recomendación X.400/F.400);
- las que definen la información de gestión (CNMI, EDIFACT, modelo de información de gestión, GDMO, DMI, GMI, Recomendaciones M.3100, M.3020 y X.283, proyecto de Recomendación X.282 y proyecto de Recomendación X.281).

#### 7.5 Relación con la gestión de sistemas

Cuando se proporciona CNM a través de una interfaz CNMC se utilizan los conceptos de comunicación de gestión y encapsulación de información gestionada en un objeto gestionado, tal como se definen en la gestión de sistemas. Las funciones de gestión y la información de gestión se utilizarán para definir los servicios CNM en la medida en que puedan aplicarse las definiciones. No obstante, para la provisión de CNM se permite la subclasificación o adición de las propiedades necesarias.

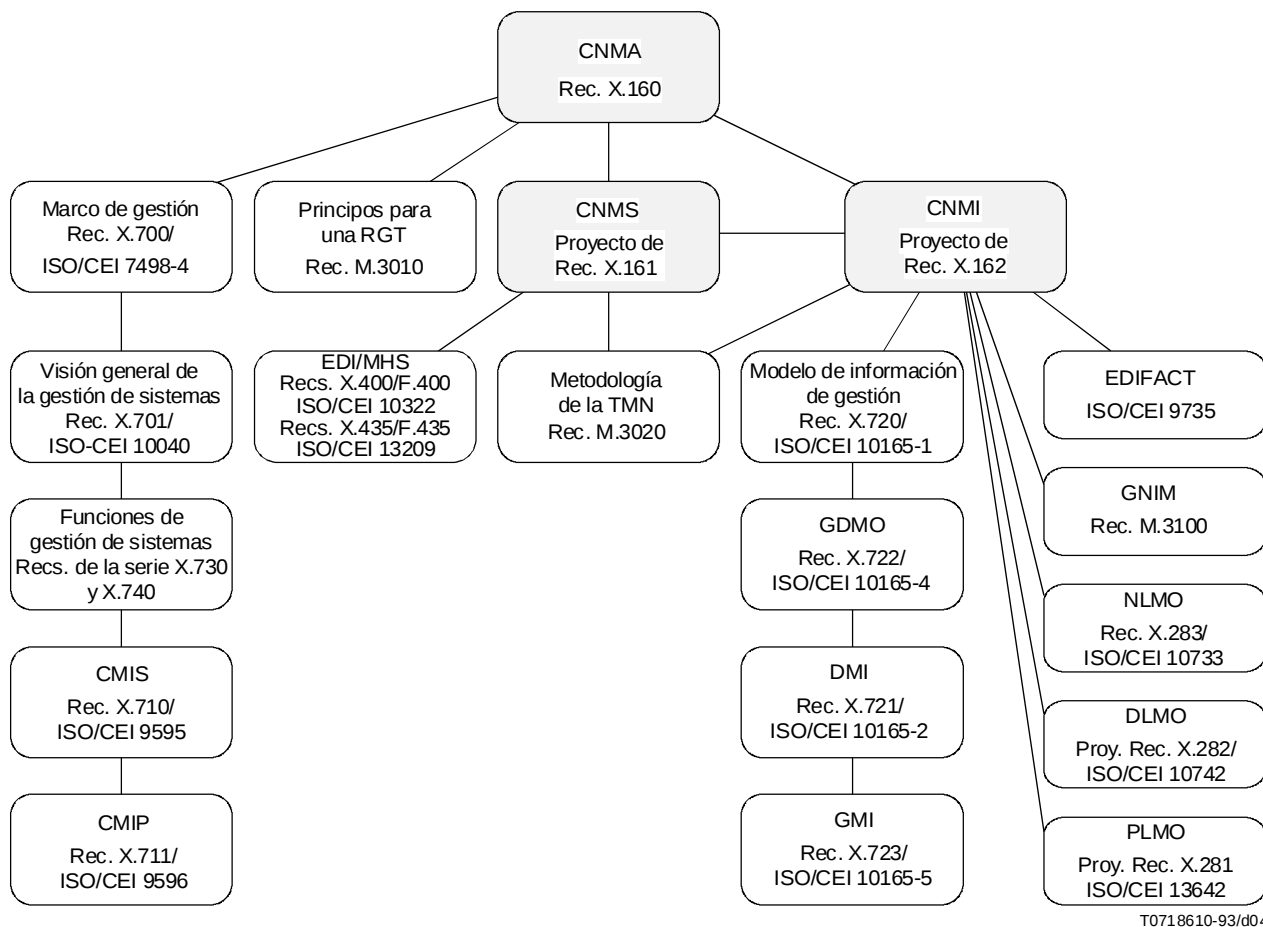


FIGURA 4/X.160  
**Relación entre las Recomendaciones relativas a la CNM  
y otras Normas/Recomendaciones**

## 7.6 Relación con la gestión de capas

La información de gestión definida en estas Recomendaciones utiliza, cuando es posible, información de gestión relacionada con la interconexión de sistemas abiertos para capas de OSI (por ejemplo, las Recomendaciones X.283, X.282 y X.281).

## 7.7 Relación con los sistemas de tratamiento de mensajes

Cuando se proporciona CNM a través de una interfaz CNME, el sistema de tratamiento de mensajes facilita un sistema de almacenamiento y retransmisión para llevar los intercambios de EDIFACT con los servicios definidos en la Rec. UIT-T F.400/X.400 | ISO/CEI 10322 y en la Rec. UIT-T F.435/X.435.

## 7.8 Relación con el EDI

Cuando se proporciona CNM a través de una interfaz CNME, la información de gestión se transporta utilizando mensajes del EDI que se transfieren vía el sistema de tratamiento de mensajes. Los mensajes del EDI utilizan la sintaxis y el formato definidos en EDIFACT (ISO/CEI 9735).

## **8 Conformidad con CNM**

### **8.1 Conformidad con CNMC**

Cuando se utiliza la interfaz CNMC, una realización que alega conformarse con un servicio o conjunto de servicios CNM, deberá cumplir las cláusulas de conformidad pertinentes de la Recomendación UIT-T X.161 (por ejemplo, conformidad con perfiles de normalización internacional) y de la Recomendación UIT-T X.162 (por ejemplo, soporte de objeto gestionado).

Los sistemas que tienen una interfaz CNMC deberán conformarse con el Anexo A/X.701 del CCITT.

### **8.2 Conformidad con CNME**

Cuando se utiliza la interfaz CNME, una realización que alega conformarse con un servicio o conjunto de servicios CNM, deberá cumplir las cláusulas de conformidad pertinentes de la Recomendación UIT-T X.161 (por ejemplo, conformidad con perfiles de normalización internacional) y de la Recomendación UIT-T X.162 (por ejemplo, soporte de formatos de EDI).

## **Anexo A**

### **Interfaz CNMC**

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

#### **A.1 Utilización de la interfaz CNMC**

Un solo sistema de gestión CNM, situado en las instalaciones del cliente, comunica a través de una interfaz CNM (llamada interfaz CNMC) con uno o más sistemas gestionados, situados en la red pública de datos, utilizando por lo menos una asociación por cada uno de los sistemas gestionados.

Un solo sistema gestionado CNM puede sustentar asociaciones simultáneas con varios sistemas de gestión de diferentes clientes.

#### **A.2 Modelo de gestión de los sistemas OSI**

Cada caso de comunicación de gestión se modela utilizando el modelo de gestión de sistemas OSI especificado en la Recomendación X.701 del CCITT. En él se modela el mecanismo mediante el cual se comunican las notificaciones y operaciones de objetos gestionados entre sistemas abiertos.

El cometido de gestor del modelo de gestión de sistemas OSI lo sustenta el sistema de gestión del cliente para CNM y el cometido de agente lo sustenta el sistema CNM del proveedor del servicio.

La interfaz utilizada para acceder a la CNM puede ser independiente del servicio de comunicación de datos que se gestiona.

## **Anexo B**

### **Interfaz CNME**

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

#### **B.1 Utilización de la interfaz CNME**

En el modelo MHS, la interfaz CNM se denomina interfaz CNME y está constituida (como se muestra en la Figura B.1) por un subconjunto de funciones definidas por los sistemas de tratamiento de mensajes (MHS). En este contexto, la finalidad de los MHS es llevar información de CNM entre el sistema de gestión del cliente y el sistema CNM del proveedor del servicio con almacenamiento y retransmisión. En el presente anexo se describe ese escenario.

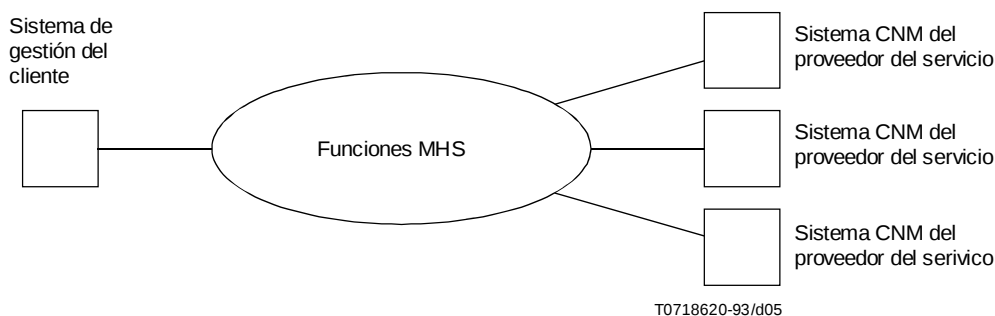


FIGURA B.1/X.160  
Interfaz CNME representada por MHS

El operador del MHS puede ser, o no, el mismo operador que el proveedor del servicio CNM.

En el contexto de la CNM, el MHS comprende el sistema de transferencia de mensajes (MTS, *message transfer system*), los agentes de usuarios (UA, *user agent*) y las memorias de mensajes (MS). En dicho contexto, el sistema de tratamiento de mensajes no utiliza algunas entidades funcionales (por ejemplo, las unidades de acceso), definidas en el modelo de la Recomendación X.400. Los usuarios del MHS interactúan con los UA. Los UA, las MS y el MTS cooperan entre sí para proporcionar la transferencia de la información de gestión con almacenamiento y retransmisión (véase la Figura B.2).

El MTS comprende, por lo menos, un objeto funcional llamado agente de transferencia de mensajes (MTA). Un MTA proporciona un enlace en la cadena de almacenamiento y retransmisión del MTS.

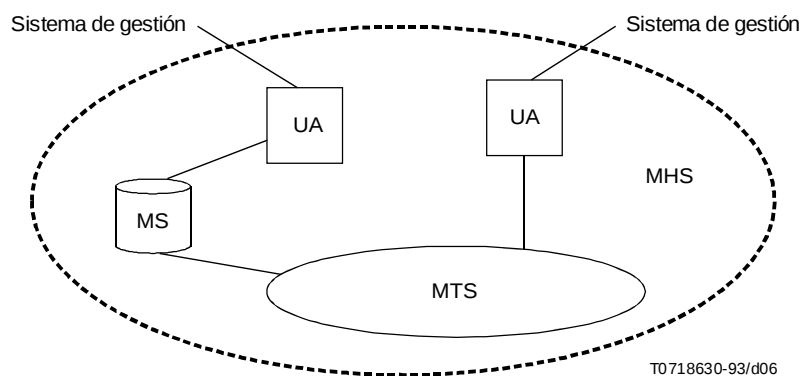


FIGURA B.2/X.160  
Sistema de tratamiento de mensajes para CNM

## B.2 Formato de transferencia de CNME

La información de CNM es transferida entre el sistema de gestión del cliente y el sistema de CNM del proveedor del servicio utilizando mensajes de EDI definidos en la Recomendación X.435 del CCITT. Dichos mensajes se intercambian empleando el protocolo que sustenta el MHS y están definidos en ISO 9735 (EDIFACT).

## B.3 Características de los sistemas de gestión

El sistema de gestión del cliente y el sistema CNM del proveedor del servicio del modelo MHS tienen determinadas características, por ejemplo:

- El emisor de la información de gestión puede empezar la transferencia incluso si el receptor está «fuera de línea», porque la información se lleva según la modalidad de almacenamiento y retransmisión.
- El sistema de gestión del cliente y el sistema de CNM del proveedor del servicio pueden utilizar, o no, los mismos protocolos de mensajería de la OSI. El sistema de gestión del cliente puede elegir un escenario (uno de los presentados en B.4), mientras que el sistema CNM del proveedor del servicio puede elegir el mismo o efectuar una elección distinta.

## B.4 Escenarios para la interacción entre los sistemas de gestión y los MHS

En esta subcláusula se especifican los escenarios en los que un sistema de gestión de cliente y el sistema CNM del proveedor del servicio pueden interactuar con el MHS.

### B.4.1 Interacción utilizando el protocolo P7

En la Figura B.3, el sistema de gestión opera las funciones CNM y un UA, que puede estar coubicado dentro del mismo equipo (sistema de gestión). La interacción entre ellos es una cuestión local que depende del sistema de gestión. La interacción entre el UA y la MS está definida por el protocolo P7 de las Recomendaciones de la serie X.400.

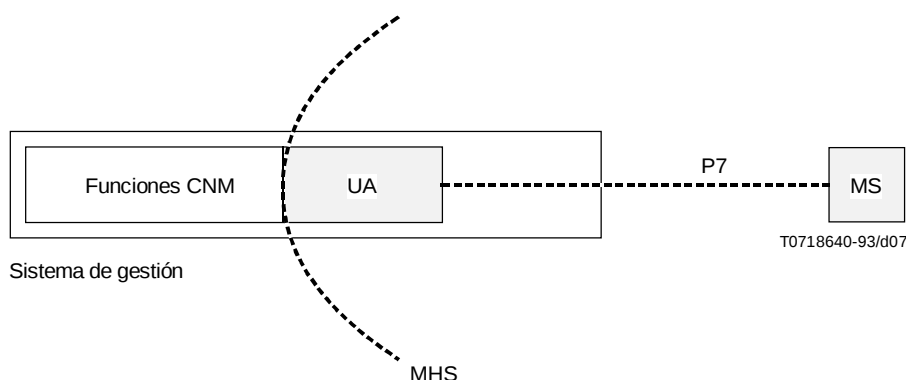


FIGURA B.3/X.160

**Interacción utilizando el protocolo P7 de las Recomendaciones de la serie X.400**

### B.4.2 Interacción utilizando el protocolo P3

En la Figura B.4, el sistema de gestión opera las funciones CNM y un UA, que puede estar coubicado en el mismo equipo del sistema de gestión. La interacción entre ellos es un asunto local que depende del sistema de gestión. El UA interactúa con el MTA utilizando el protocolo P3 de las Recomendaciones de la serie X.400.

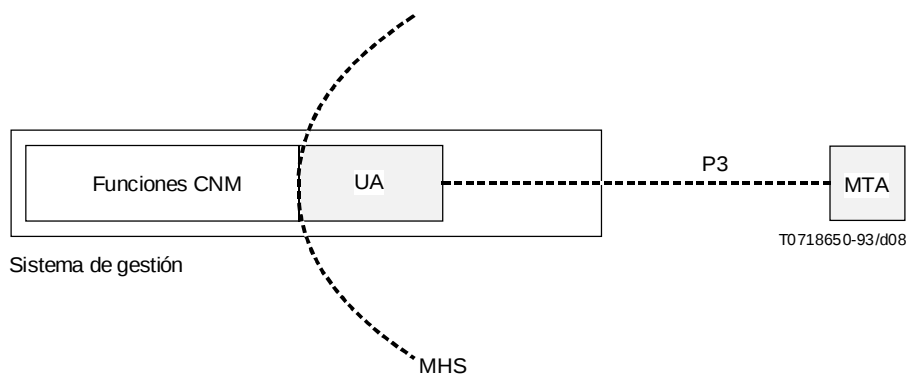


FIGURA B.4/X.160

**Interacción utilizando el protocolo P3 de las Recomendaciones de la serie X.400**

#### B.4.3 Interacción utilizando el protocolo P1

En la Figura B.5, el sistema de gestión opera las funciones CNM, un UA y un MTA, que pueden estar coubicados en el mismo equipo (sistema de gestión). La interacción entre ellos es un asunto local que depende del sistema de gestión. Los dos MTA interactúan utilizando el protocolo P1 de las Recomendaciones de la serie X.400. Los MTA pueden pertenecer a diferentes dominios de administración de MHS. El MTA que se halla dentro del sistema de gestión puede dar servicio a otros UA que pueden ser utilizados, o no, a efectos de gestión.

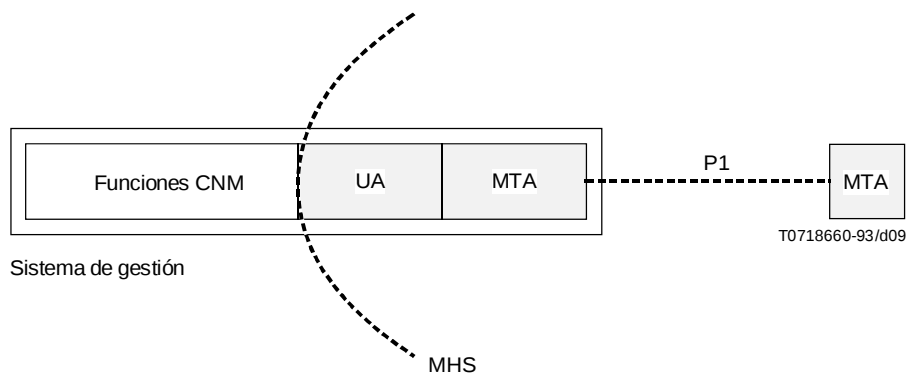


FIGURA B.5/X.160

**Interacción utilizando el protocolo P1 de las Recomendaciones de la serie X.400**





