



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

X.460

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

(04/95)

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

SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE MENSAJES

**TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN –
GESTIÓN DE SISTEMAS DE TRATAMIENTO
DE MENSAJES: MODELO Y ARQUITECTURA**

Recomendación UIT-T X.460

(Anteriormente «Recomendación del CCITT»)

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. En el UIT-T, que es la entidad que establece normas mundiales (Recomendaciones) sobre las telecomunicaciones, participan unos 179 países miembros, 84 empresas de explotación de telecomunicaciones, 145 organizaciones científicas e industriales y 38 organizaciones internacionales.

Las Recomendaciones las aprueban los Miembros del UIT-T de acuerdo con el procedimiento establecido en la Resolución N.º 1 de la CMNT (Helsinki, 1993). Adicionalmente, la Conferencia Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones (CMNT), que se celebra cada cuatro años, aprueba las Recomendaciones que para ello se le sometan y establece el programa de estudios para el periodo siguiente.

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. El texto de la Recomendación UIT-T X.460 se aprobó el 10 de abril de 1995. Su texto se publica también, en forma idéntica, como Norma Internacional ISO/CEI 11588-1.

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 1996

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 UIT-T DE LA SERIE X

REDES DE DATOS Y COMUNICACIÓN ENTRE SISTEMAS ABIERTOS

(Febrero de 1994)

ORGANIZACIÓN DE LAS RECOMENDACIONES DE LA SERIE X

Dominio	Recomendaciones
REDES PÚBLICAS DE DATOS	
Servicios y facilidades	X.1-X.19
Interfaces	X.20-X.49
Transmisión, señalización y conmutación	X.50-X.89
Aspectos de redes	X.90-X.149
Mantenimiento	X.150-X.179
Disposiciones administrativas	X.180-X.199
INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS	
Modelo y notación	X.200-X.209
Definiciones de los servicios	X.210-X.219
Especificaciones de los protocolos en modo conexión	X.220-X.229
Especificaciones de los protocolos en modo sin conexión	X.230-X.239
Formularios para enunciados de conformidad de implementación de protocolo	X.240-X.259
Identificación de protocolos	X.260-X.269
Protocolos de seguridad	X.270-X.279
Objetos gestionados de capa	X.280-X.289
Pruebas de conformidad	X.290-X.299
INTERFUNCIONAMIENTO ENTRE REDES	
Generalidades	X.300-X.349
Sistemas móviles de transmisión de datos	X.350-X.369
Gestión	X.370-X.399
SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE MENSAJES	X.400-X.499
DIRECTORIO	X.500-X.599
GESTIÓN DE REDES DE INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS Y ASPECTOS DE SISTEMAS	
Gestión de redes	X.600-X.649
Denominación, direccionamiento y registro	X.650-X.679
Notación de sintaxis abstracta uno	X.680-X.699
GESTIÓN DE INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS	X.700-X.799
SEGURIDAD	X.800-X.849
APLICACIONES DE INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS	
Cometimiento, concurrencia y recuperación	X.850-X.859
Tratamiento de transacciones	X.860-X.879
Operaciones a distancia	X.880-X.899
TRATAMIENTO ABIERTO DISTRIBUIDO	X.900-X.999

ÍNDICE

Página

1	Alcance.....	1
2	Referencias normativas	1
3	Definiciones	2
4	Abreviaturas	4
5	Convenios.....	5
6	Visión global de las normas de gestión de MHS.....	5
7	Modelo de gestión de MHS.....	7
8	Funciones	11
9	Gestión de MHS	13
	Anexo A – Ejemplos de casos de gestión y funciones de gestión	15

Resumen

Esta Recomendación | Norma Internacional establece una arquitectura para la gestión de sistemas de tratamiento de mensajes y proporciona una visión general de la familia de normas relativas a la gestión de sistemas de tratamiento de mensajes. El objetivo de esta familia de Recomendaciones | Normas Internacionales es proporcionar directrices y definir medios para la gestión de sistemas de tratamiento de mensajes.

Introducción

Esta Especificación proporciona, en sus cuatro secciones y un anexo, una visión general de las funciones de gestión del sistema de tratamiento de mensajes (MHS).

La primera sección presenta brevemente al lector la terminología, abreviaturas, convenios y definiciones utilizados en toda la Recomendación | Norma Internacional. Aunque se utiliza fundamentalmente como una sección de referencia, los lectores de Recomendaciones | Normas Internacionales, tanto los nuevos como los habituales, deben tomar nota de las definiciones y los convenios adicionales.

La sección dos presenta la gestión del MHS como un miembro de la familia de normas de gestión de sistemas de OSI y orienta a los lectores hacia los otros documentos de la serie sobre gestión de MHS que puedan ser de interés.

La sección tres, que contiene el modelo de gestión de MHS, expone las necesidades de los diseñadores de gestión de sistemas para que puedan adaptar sus soluciones a las normas. Al respecto, el modelo indicado en las figuras será una ayuda útil para visualizar las relaciones existentes entre las diferentes capas funcionales y entre las zonas funcionales identificadas hasta ahora.

La sección cuatro, que trata de la arquitectura de gestión de MHS, ayuda al lector a entender cómo la gestión de MHS encaja en la arquitectura global de gestión de sistemas de OSI y se relaciona con ésta. Esto tiene un interés específico para los diseñadores que necesitan conocer los requisitos de protocolo y de servicio.

NORMA INTERNACIONAL

RECOMENDACIÓN UIT-T

TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN – GESTIÓN DE SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE MENSAJES: MODELO Y ARQUITECTURA

SECCIÓN 1 – INTRODUCCIÓN

1 Alcance

Esta Recomendación | Norma Internacional establece un modelo para la gestión de sistemas de tratamiento de mensajes (MHS) consecuente con las capas de gestión definidas en la red de gestión de las telecomunicaciones. Esta Recomendación | Norma Internacional establece una arquitectura para gestionar estos sistemas de acuerdo con la gestión de sistemas de OSI.

Esta Recomendación | Norma Internacional proporciona una visión general de la familia de normas relativas a la gestión de MHS.

El alcance de esta familia de Recomendaciones | Normas Internacionales consiste en proporcionar directrices y definir medios que se utilizarán en la gestión MHS. Esto incluye la gestión en y entre dominios de gestión de administración (ADMD) y dominios de gestión privados (PRMD). Son ejemplos de objetos que se han de gestionar: el agente de transferencia de mensajes (MTA), el agente de usuario (UA), la unidad de acceso (AU) y la memoria de mensajes (MS).

Esta Recomendación | Norma Internacional proporciona una visión general de las funciones de gestión de MHS.

2 Referencias normativas

Las siguientes Recomendaciones y Normas Internacionales contienen disposiciones que, mediante su referencia en este texto, constituyen disposiciones de la presente Recomendación | Norma Internacional. Al efectuar esta publicación, estaban en vigor las ediciones indicadas. Todas las Recomendaciones y Normas son objeto de revisiones, por lo que se preconiza que los participantes en acuerdos basados en la presente Recomendación | Norma Internacional investiguen la posibilidad de aplicar las ediciones más recientes de las Recomendaciones y Normas citadas a continuación. Los miembros de la CEI y de la ISO mantienen registros de las Normas Internacionales actualmente vigentes. La Oficina de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT mantiene una lista de las Recomendaciones UIT-T actualmente vigentes.

2.1 Recomendaciones | Normas Internacionales idénticas

- Recomendación UIT-T X.200 (1994) | ISO/CEI 7498-1:1994, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Modelo de referencia básico: El modelo básico.*
- Recomendación UIT-T X.462 (1995) | ISO/CEI 11588-3:1995, *Tecnología de la información – Gestión de sistemas de tratamiento de mensajes: Información de registro.*
- Recomendación UIT-T X.467 (1995) | ISO/CEI 11588-8:1995, *Tecnología de la información – Gestión de sistemas de tratamiento de mensajes: Gestión de agente de transferencia de mensajes.*

ISO/CEI 11588-1 : 1995 (S)

- 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.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.*

2.2 Pares de Recomendaciones | Normas Internacionales de contenido técnico equivalente

- Recomendación UIT-T X.402 (1995), *Sistemas de tratamiento de mensajes: Arquitectura global.*
ISO/CEI 10021-2:1990, *Information technology – Text Communication – Message-Oriented Text Interchange Systems (MOTIS) – Part 2: Overall architecture.*
- Recomendación X.700 del CCITT (1992), *Marco de gestión para la interconexión de sistemas abiertos para aplicaciones del CCITT.*
ISO/CEI 7498-4:1989, *Information processing systems – Open Systems Interconnection – Basic Reference Model – Part 4: Management framework.*
- Recomendación X.710 del CCITT (1991), *Definición del servicio común de información de gestión para aplicaciones del CCITT.*
ISO/CEI 9595:1991, *Information technology – Open Systems Interconnection – Common management information service definition.*

2.3 Referencias adicionales

- Recomendación M.3010 del CCITT (1992), *Principios para una red de gestión de las telecomunicaciones.*
- Recomendación UIT-T X.461 (1995) | ISO/CEI TR 11558-2:1995, *Tecnología de la información – Gestión (MHS): Información.*

3 Definiciones

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

3.1 Definiciones del modelo de referencia básico

Esta Recomendación | Norma Internacional se basa en los conceptos del modelo de referencia básico para la interconexión de sistemas abiertos (véase la Rec. UIT-T X.200 | ISO/CEI 7498-1) y utiliza el siguiente término definido en dicho modelo:

- gestión de sistemas.

3.2 Definiciones de la red de gestión de las telecomunicaciones

Esta Recomendación | Norma Internacional utiliza los siguientes términos definidos en los principios para una red de gestión de las telecomunicaciones (Recomendación M.3010 del CCITT):

- capa de gestión comercial;
- modelo de información de gestión;
- capa de elemento de red;
- capa de gestión de elemento de red;
- capa de gestión de red;
- capa de gestión de servicio.

3.3 Definiciones de la gestión de sistemas de OSI

Esta Recomendación | Norma Internacional utiliza los siguientes términos definidos en el marco de gestión de OSI (Rec. X.700 del CCITT | ISO/CEI 7498-4):

- a) objeto gestionado;
- b) base de información de gestión.

Esta Recomendación | Norma Internacional utiliza los siguientes términos definidos en la visión general de la gestión de sistemas de OSI (Rec. X.701 del CCITT | ISO/CEI 10040):

- a) agente;
- b) cometido de agente;
- c) definiciones genéricas;
- d) clase de objeto gestionado;
- e) sistema (abierto) gestionado;
- f) información de gestión;
- g) gestor;
- h) cometido de gestor;
- i) sistema (abierto) de gestión;
- j) notificación;
- k) operación (de gestión de sistemas);
- l) zona funcional de gestión de sistemas.

Esta Recomendación | Norma Internacional utiliza el siguiente término definido en la definición del servicio de información de gestión (Rec. X.710 del CCITT | ISO/CEI 9595):

- atributo.

Esta Recomendación | Norma Internacional utiliza los siguientes términos definidos en el modelo de información de gestión OSI (Rec. X.720 del CCITT | ISO/CEI 10165-1):

- a) alomorfismo;
- b) comportamiento;
- c) lote condicional;
- d) contenedora;
- e) encapsulado;
- f) herencia;
- g) ejemplificación;
- h) lote obligatorio;
- i) árbol de denominación;
- j) lote;
- k) especialización;
- l) subclase;
- m) superclase.

Esta Recomendación | Norma Internacional utiliza el siguiente término definido en las funciones de gestión de objetos para la gestión de OSI (Rec. X.730 del CCITT | ISO/CEI 10164-1):

- pasante.

3.4 Definiciones del sistema de tratamiento de mensajes

Esta Recomendación | Norma Internacional utiliza los siguientes términos definidos en la Rec. UIT-T X.402 | ISO/CEI 10021-2:

- a) unidad de acceso;
- b) dominio de gestión de administración;
- c) entrega;
- d) informe de entrega;
- e) lista de distribución;
- f) ampliación de lista de entrega;
- g) conversión;
- h) mensaje;
- i) memoria de mensajes;
- j) agente de transferencia de mensajes;
- k) originador;
- l) sonda;
- m) destinatario/recibiente;
- n) transferencia;
- o) agente de usuario.

3.5 Definiciones adicionales

3.5.1 dominio de gestión del sistema de tratamiento de mensajes: En el contexto del tratamiento de mensajes, conjunto de sistemas de mensajería en el que por lo menos uno contiene o realiza un agente de transferencia de mensajes, gestionado por una única organización.

3.5.2 sistema de tratamiento de mensajes: Sistema que proporciona servicios de tratamiento de mensajes. Puede corresponder, pero no necesariamente corresponde, a un dominio de gestión del sistema de tratamiento de mensajes.

3.5.3 dominio de gestión del sistema de información de gestión: Conjunto de objetos gestionados a los que se aplica una política de gestión de sistemas común.

3.5.4 usuario del sistema de información de gestión: Entidad de usuario o proceso que desea utilizar un servicio de gestión del sistema de tratamiento de mensajes. El usuario del sistema de información de gestión puede utilizar el servicio para extraer información del servicio, y para controlar el servicio sujeto a la política de seguridad en vigor. El término gestor se utiliza en algunos casos para indicar un tipo de usuario del sistema de información de gestión que define o aplica la política de gestión utilizando funciones de gestión de sistemas.

3.5.5 punto de control de elemento de red: Entidad de la capa de gestión de elementos de red que proporciona la gestión de recursos para una entidad en la capa de elementos de red.

3.5.6 capa de red de gestión de las telecomunicaciones: Cualquiera de las capas definidas en el Apéndice II/ Rec. M.3010 del CCITT (Principios para una red de gestión de las telecomunicaciones).

4 Abreviaturas

A los efectos de esta Recomendación | Norma Internacional se utilizan las siguientes abreviaturas:

ACSE	Elemento de servicio de control de asociación (<i>association control service element</i>)
ADMD	Dominio de gestión de administración (<i>administration management domain</i>)
ASN.1	Notación de sintaxis abstracta uno (<i>abstract syntax notation one</i>)
AU	Unidad de acceso (<i>access unit</i>)
BM	Gestión comercial (<i>business management</i>)
CCITT	Comité Consultivo Internacional Telegráfico y Telefónico
CEI	Comisión Electrotécnica Internacional (<i>International Electrotechnical Commission</i>)

DL	Lista de distribución (<i>distribution list</i>)
ISO	Organización Internacional de Normalización (<i>International Organization for Standardization</i>)
MD	Dominio de gestión MHS (<i>MHS management domain</i>)
MHS	Sistema de tratamiento de mensajes (<i>message handling system</i>)
MIB	Base de información de gestión (<i>management information base</i>)
MIM	Modelo de información de gestión (<i>management information model</i>)
MIS	Sistema de información de gestión (<i>management information system</i>)
MS	Memoria de mensajes (<i>message store</i>)
MTA	Agente de transferencia de mensajes (<i>message transfer agent</i>)
NE	Elemento de red (<i>network element</i>)
NECP	Punto de control de elemento de red (<i>network element control point</i>)
NEM	Gestión de elemento de red (<i>network element management</i>)
NM	Gestión de red (<i>network management</i>)
OSI	Interconexión de sistemas abiertos (<i>open systems interconnection</i>)
PRMD	Dominio de gestión privado (<i>private management domain</i>)
PSAP	Punto de acceso de servicio de presentación (<i>presentation services access point</i>)
RGT	Red de gestión de las telecomunicaciones
ROSE	Elemento de servicio de operaciones a distancia (<i>remote operations service element</i>)
RTSE	Elemento de servicio de transferencia fiable (<i>reliable transfer service element</i>)
SM	Gestión de servicio (<i>service management</i>)
UA	Agente de usuario (<i>user agent</i>)
UIT-T	Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones

5 Convenios

Esta Especificación utiliza los siguientes convenios.

5.1 Dominio de gestión

El término dominio de gestión (MD) utilizado por sí mismo significa dominio de gestión MHS.

SECCIÓN 2 – INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN DE MHS

6 Visión global de las normas de gestión de MHS

La gestión de MHS está basada en la familia de normas de gestión de sistemas de OSI y en la Rec. M.3010 del CCITT (Principios para una red de gestión de las telecomunicaciones). La Recomendación M.3010 del CCITT indica cómo separar las funciones de gestión en capas para mostrar el flujo de información de gestión entre las diversas entidades que comunican. Las normas de gestión de sistemas de OSI definen las técnicas y protocolos de gestión de objetos utilizados para transmitir información de gestión entre sistemas abiertos.

6.1 Gestión de sistemas de tratamiento de mensajes (MHS): Información

La información de gestión está constituida por clases de objetos gestionados y por los lotes, atributos, grupos de atributos, notificaciones, acciones y parámetros que se aplican a cada clase.

La Recomendación UIT-T X.461 | ISO/CEI TR 11588-2 proporciona una guía para la información de gestión definida en las especificaciones de gestión MHS, guía que contiene los siguientes aspectos:

- el árbol de denominación de gestión MHS completo;
- el índice de información de gestión MHS definido en las especificaciones relativas a la gestión de MHS.

6.2 Gestión de sistemas de tratamiento de mensajes (MHS): Funciones de gestión

La gestión de sistemas de OSI se divide en cinco partes funcionales, cada una de las cuales se ha tratado en la familia de normas de gestión de MHS en un documento individual. Los cinco documentos se titulan:

- Gestión de sistemas de tratamiento de mensajes (MHS): Información de registro cronológico.
- Gestión de sistemas de tratamiento de mensajes (MHS): Funciones de gestión de seguridad.
- Gestión de sistemas de tratamiento de mensajes (MHS): Funciones de gestión de configuración.
- Gestión de sistemas de tratamiento de mensajes (MHS): Funciones de gestión de averías.
- Gestión de sistemas de tratamiento de mensajes (MHS): Funciones de gestión de calidad de funcionamiento.

El modelo de gestión se refina en cada una de estas normas para la parte funcional correspondiente.

6.3 Gestión de sistemas de tratamiento de mensajes (MHS): Entidades gestionadas

Las entidades de interés para la gestión de MHS son los objetos funcionales siguientes:

- agente de usuario;
- memoria de mensajes;
- unidad de acceso;
- agente de transferencia de mensajes.

Cada entidad gestionada se ha tratado en un documento individual de esta serie de Recomendaciones | Normas Internacionales. El modelo de gestión se refina en cada una de estas normas para la entidad de gestión considerada.

6.4 Gestión de MHS – Cuadro de documentos

Esta norma forma parte de una familia de normas relativas a la gestión de sistemas de MHS. El Cuadro 1 enumera los documentos de la familia.

Cuadro 1 – Documentos relativos a la gestión de MHS

Título de la Recomendación Norma Internacional	UIT-T	ISO/CEI
<i>Generalidades</i>		
Gestión de sistemas de tratamiento de mensajes (MHS): Modelo y arquitectura	X.460	11588-1
Gestión de sistemas de tratamiento de mensajes (MHS): Información	X.461	11588-2
<i>Funciones de gestión</i>		
Gestión de sistemas de tratamiento de mensajes (MHS): Información de registro cronológico	X.462	11588-3
Gestión de sistemas de tratamiento de mensajes (MHS): Funciones de gestión de seguridad	X.463	11588-4
Gestión de sistemas de tratamiento de mensajes (MHS): Funciones de gestión de configuración	X.464	11588-5
Gestión de sistemas de tratamiento de mensajes (MHS): Funciones de gestión de averías	X.465	11588-6
Gestión de sistemas de tratamiento de mensajes (MHS): Funciones de gestión de calidad de funcionamiento	X.466	11588-7
<i>Entidades gestionadas</i>		
Gestión de sistemas de tratamiento de mensajes (MHS): Entidad agente de transferencia de mensajes	X.467	11588-8
Gestión de sistemas de tratamiento de mensajes (MHS): Entidad agente de usuario	X.468	11588-9
Gestión de sistemas de tratamiento de mensajes (MHS): Entidad memoria de mensajes	X.469	11588-10
Gestión de sistemas de tratamiento de mensajes (MHS): Entidad unidad de acceso	X.470	11588-11

SECCIÓN 3 – MODELO DE GESTIÓN MHS

7 Modelo de gestión de MHS

Esta sección describe las técnicas utilizadas para modelizar la gestión de MHS, y muestra las diversas entidades que participan en la gestión de MHS distribuidas en las capas del modelo.

7.1 Utilización de la red de gestión de las telecomunicaciones

El modelo de gestión de MHS se basa en las capas de gestión definidas en el Apéndice II/Rec. M.3010 del CCITT. El enfoque jerárquico utilizado en este modelo facilita la comprensión de la relación entre diferentes funciones de gestión de MHS y los servicios de red subyacentes, distribuyendo las diversas funciones en las capas del modelo.

7.1.1 Por qué se utiliza la red de gestión de las telecomunicaciones (RGT)

En la gestión de un MD se encuentran muchos aspectos de gestión diferentes. Algunos de estos aspectos son:

- la necesidad de la gestión integrada de un MD completo en lugar de gestionar varios elementos de red separados;
- las políticas de múltiples suministradores, que hacen que coincidan en un MD elementos de red de diferentes suministradores con funcionalidades de gestión diferentes;
- la necesidad de facilitar la ampliación de la funcionalidad de gestión (no hay que implementar todas las funciones en una capa dada de la RGT, aunque se puede hacer si surge la necesidad).

Con el modelo de la RGT es posible desarrollar un modelo modular para gestión integrada de un MD que pueda hacer frente a los problemas mencionados anteriormente.

La RGT es un marco para la gestión total de redes, sistemas y servicios en un entorno de telecomunicaciones. Este marco puede utilizarse como guía para modelar la gestión de un MD como un todo integrado.

Los fabricantes pueden diseñar sistemas (como en el modelo físico de la RGT) que proporcionan la funcionalidad normalizada de una o varias funciones de gestión. Cuando los diversos sistemas de un sistema de gestión cumplen las normas, es posible construir un sistema de gestión a partir de los sistemas suministrados por diferentes fabricantes.

La conformidad de los diferentes sistemas con las normas permite también ampliaciones futuras del sistema de gestión cuando cambian las necesidades de gestión. Es posible suprimir un sistema y sustituirlo por uno nuevo (posiblemente de un fabricante diferente) con más capacidades, mejor funcionamiento, etc.

7.1.2 Cómo se utiliza la RGT

La idea básica consiste en identificar las diferentes funciones de gestión MHS y distribuir las en las capas del modelo funcional de la RGT.

La identificación de funciones de gestión MHS se puede hacer de dos maneras, a saber, de arriba a abajo y de abajo a arriba. En el método de arriba a abajo se realiza un inventario de las necesidades de gestión. Estas necesidades se traducen a continuación a diferentes funciones de gestión en niveles jerárquicos diferentes. Por otra parte existe el método de abajo a arriba, en el que la información de gestión de cada elemento de red se puede extraer y se identifican las acciones de gestión que se pueden ejecutar. Con esta información se pueden definir las funciones de gestión de los elementos de red. En la gestión de MHS se utiliza una combinación de ambos métodos.

Después de identificar las funciones de gestión y su ubicación en el modelo funcional de la RGT, se debe especificar el flujo de información entre las diferentes funciones. Para cada par de funciones que intercambian información, debe definirse un modelo de información de gestión (MIM).

7.2 Capas del modelo de gestión de MHS

El modelo funcional de la RGT es un modelo de referencia que se puede utilizar para definir el intercambio de información entre funciones de gestión. Las diferentes funciones pueden situarse en cinco capas jerárquicas, denominadas en esta Recomendación | Norma Internacional como capas RGT. Estas capas RGT son:

- capa de gestión comercial;
- capa de gestión de servicio;
- capa de gestión de red;
- capa de gestión de elemento de red;
- capa de elemento de red.

La atribución de entidades a las diferentes capas RGT no supone que existe una frontera de servicio real entre entidades, o que tenga que haber un protocolo definido para la transferencia de información entre las entidades. Las capas RGT se utilizan en esta Recomendación | Norma Internacional como una herramienta de modelado que ayuda al hombre a comprender las complejidades de la gestión de MHS.

7.2.1 Capa de elemento de red

Una red que se ha de gestionar está constituida por muchos componentes físicos, tales como agentes de transferencia de mensajes, interfaces de comunicaciones y sistemas de transmisión; cada ítem de equipo está relacionado con un elemento de red. La capa de elemento de red del modelo representa datos de elementos de red y las operaciones que se pueden realizar en dichos elementos.

7.2.2 Capa de gestión de elemento de red

La capa de gestión de elemento de red está constituida por funciones para la gestión de un conjunto de elementos de red, que pueden ser, por ejemplo, un grupo de elementos de red provenientes del mismo fabricante o un grupo de elementos de red ubicados en la misma región.

7.2.3 Capa de gestión de red

La capa de gestión de red ofrece funciones para la gestión de toda la red. En esta capa RGT son visibles los elementos de red separados y también las relaciones entre los diferentes elementos de red. Esta capa RGT ofrece una visión de la red al gestor de red.

7.2.4 Capa de gestión de servicio

La capa de gestión de servicio (capa SM) tiene funciones para la gestión de los servicios que ofrece la red. Los detalles físicos de la red subyacente no son visibles a los gestores de servicio. Las funciones de la capa SM pueden dividirse en dos categorías:

- funciones de gestión para soporte de procesos operativos (por ejemplo, orden de servicio);
- funciones de gestión para asistir a los gestores de servicio (por ejemplo, generación de información estadística sobre la utilización del servicio).

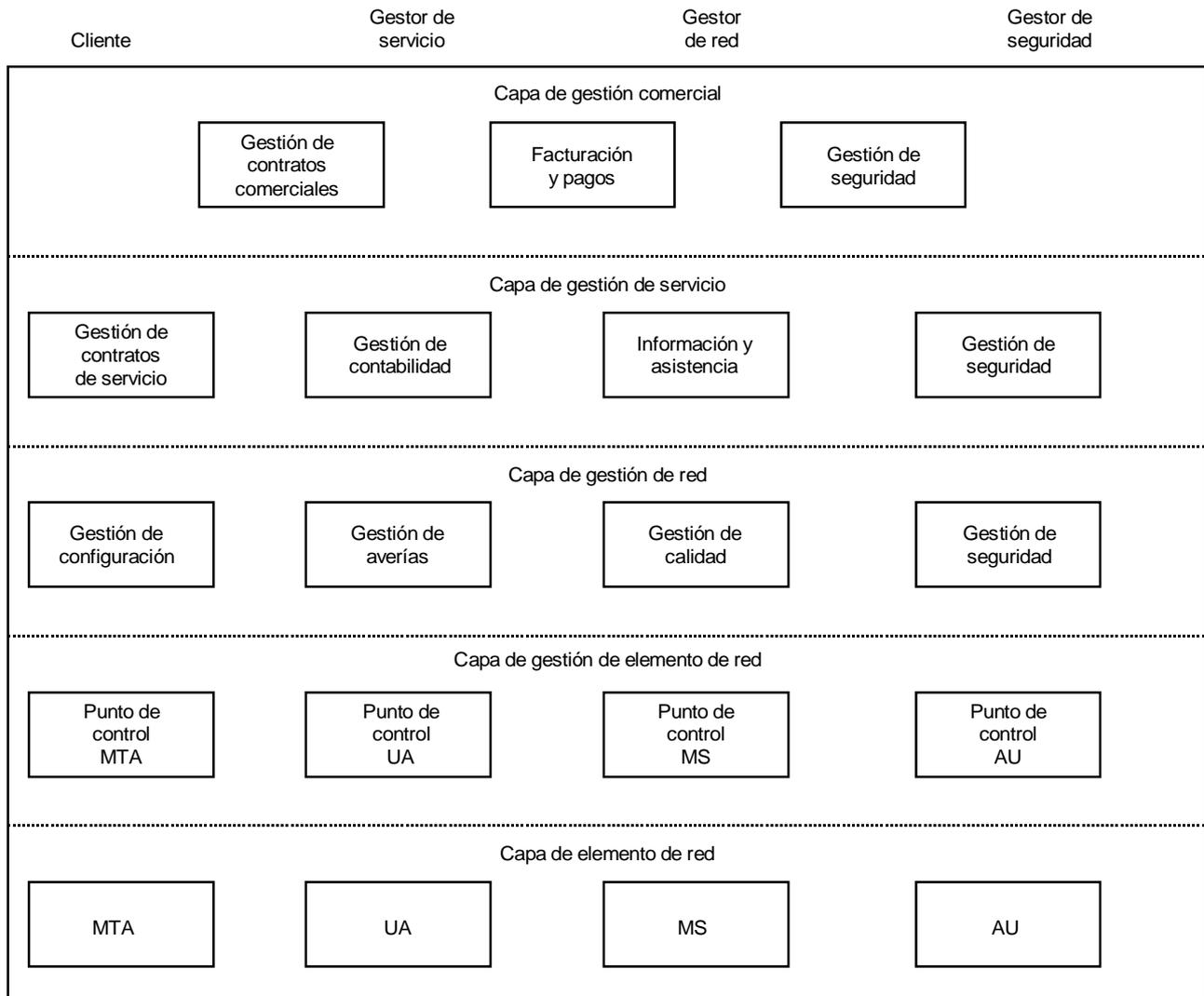
7.2.5 Capa de gestión comercial

Las interacciones entre las funciones de gestión de servicio y los clientes del servicio se producen en la capa de gestión comercial.

7.3 Entidades del modelo de gestión de MHS

Las entidades conceptuales se sitúan en cada capa RGT de MHS. Estas entidades se utilizan en las descripciones de funciones para mostrar los diversos flujos de información necesarios para llevar a cabo la gestión del sistema. Esta subcláusula describe las entidades utilizadas para la gestión de MHS.

La Figura 1 muestra esquemáticamente cómo funciona cada una de estas entidades en las capas del modelo RGT.



TISO5420-95/d01

NOTA – La alineación vertical de los bloques en las capas RGT no tiene significado.

Figura 1 – Modelo de capas de la red de gestión de las telecomunicaciones para MHS

7.3.1 Capa de elemento de red

Las entidades físicas en la red se muestran en la capa de elemento de red. Para el MHS, las entidades físicas son:

- MTA: Esta entidad representa la MIB del elemento de red MTA y las operaciones de gestión que pueden realizarse en dichos elementos.
- UA: Esta entidad representa la MIB del elemento de red UA y las operaciones de gestión que pueden realizarse en dichos elementos.
- AU: Esta entidad representa la MIB del elemento de red AU y las operaciones de gestión que pueden realizarse en dichos elementos.
- MS: Esta entidad representa la MIB del elemento de red MS y las operaciones de gestión que pueden realizarse en dichos elementos.

7.3.2 Capa de gestión de elemento de red

Se accede a la información relativa a un recurso a través de un gestor de recursos que a los efectos de la gestión de MHS se denomina un punto de control de elemento de red. Para el MHS, éstos son:

- Punto de control MTA: Esta entidad gestiona los MTA con una perspectiva normalizada (por ejemplo, no específica del fabricante).
- Punto de control UA: Este elemento gestiona los UA con una perspectiva normalizada (por ejemplo, no específica del fabricante).

ISO/CEI 11588-1 : 1995 (S)

- Punto de control MS: Este elemento gestiona los MS con una perspectiva normalizada (por ejemplo, no específica del fabricante).
- Punto de control AU: Este elemento gestiona los AU con una perspectiva normalizada (por ejemplo, no específica del fabricante).

7.3.3 Capa de gestión de red

La gestión de configuración, la gestión de averías y la gestión de control son esferas funcionales que existen principalmente en la capa de gestión de red. La gestión de seguridad existe en todas las capas RGT en el modelo RGT.

7.3.4 Capa de gestión de servicio

La esfera funcional de gestión de contabilidad existe fundamentalmente en la capa de gestión de servicio. Otras entidades de la capa de gestión de servicio son la información y asistencia y la gestión de contratos de servicio.

- Oficina de información y asistencia: Punto de contacto humano para asistencia a los usuarios del servicio, incluida la información de averías.
- Gestión de contratos de servicio: Este elemento es la interfaz con el cliente. Maneja la orden y envía la información correcta a los demás elementos (es decir, si el cliente no ha obtenido un abono al servicio de red, por ejemplo, para una conexión X.25, se invoca la entrada de orden externa para obtener dicho abono).

7.3.5 Capa de gestión comercial

Las entidades MHS definidas para la gestión de la relación comercial entre el MHS y el cliente son:

- Gestión de contratos comerciales: Responsable del mantenimiento de la información relativa a relaciones comerciales entre entidades MHS.
- Facturación y pago: Este elemento convierte la información de contabilidad en extractos financieros relativos a detalles de facturación y de pagos.

Las entidades en la capa de gestión comercial no están sujetas a normalización, aunque sí lo están los flujos de información entre el servicio y la gestión comercial.

7.3.6 Entidades adicionales

Otras entidades necesarias para agrupar las funciones de gestión de MHS son:

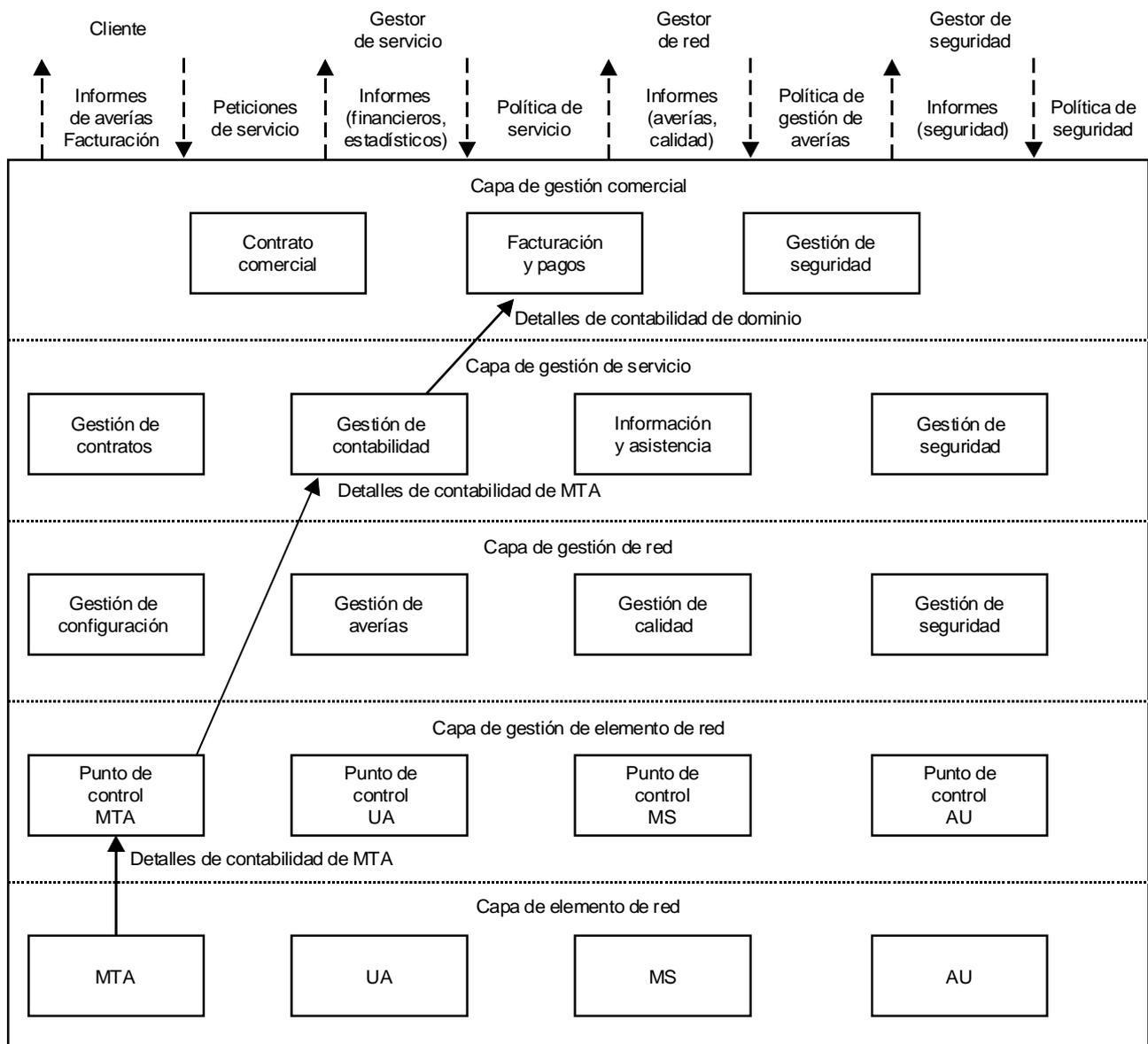
- Cliente: Usuario que desea utilizar las facilidades que proporciona el servicio MHS. Algunos aspectos del intercambio de información entre el usuario y el servicio MHS no están contemplados en el protocolo definido actualmente.
- Gestor de red: Usuario responsable de las operaciones diarias y del control de gestión de una parte del MHS.
- Gestor de servicio: Usuario responsable de la política de gestión que debe aplicarse en una parte del MHS.
- Gestor de seguridad: Usuario responsable de la política de seguridad que debe aplicarse en una parte del MHS.

7.4 Modelado de funciones mediante la RGT

Modelar la gestión de MHS según la RGT significa que las diferentes funciones del servicio que ofrece el MHS se identifican y ubican en las diferentes capas de gestión del modelo RGT. Esto permite hacer una distinción clara entre funciones aparentemente similares que se realizan con fines diferentes, por ejemplo, los mensajes se registran con diversos propósitos; la contabilidad puede requerir algunos aspectos del registro mientras que la calidad de funcionamiento puede necesitar otros.

Como consecuencia de lo anterior, cada función en cada capa RGT tendrá su propia representación de una parte gestionable del MHS en su propio nivel de abstracción. Por ejemplo, en la capa de elemento de red, un objeto gestionado MTA puede existir con una visión muy detallada del MTA mientras que en la capa de gestión de elemento de red, otro objeto gestionado existe con una visión menos detallada del MTA.

La Figura 2 muestra algunos ejemplos de flujos de información entre algunas entidades MHS.



TISO5430-95/d02

NOTA – Las flechas ilustran un ejemplo de flujo de datos a través de las capas RGT. Puede haber muchos otros flujos de datos.

Figura 2 – Entidades de gestión de MHS y funciones seleccionadas

8 Funciones

Esta cláusula define algunas funciones necesarias para gestionar sistemas MHS, aunque no proporciona una lista completa de las funciones; la lista de funciones en cada esfera funcional se encuentra en la norma de la esfera funcional pertinente.

Es esencial que la tara del tráfico de gestión no trastorne el tráfico de mensajería real en una red. Al diseñar los servicios de gestión, debe considerarse el porcentaje de información de gestión en comparación con otro tráfico de red.

8.1 Gestión de contabilidad

La gestión de contabilidad consiste en la recopilación y el análisis de información relativa a la utilización de los recursos del sistema respecto de mensajes, sondas e informes. Este tipo de información, registrada probablemente por múltiples MD, se puede usar con objetivos financieros para generar información de tarificación, liquidación de cuentas, atribución de costes o auditorías de contabilidad. La información de contabilidad se puede también utilizar con fines estadísticos y de seguridad.

La recopilación de datos brutos para contabilidad se realiza en los elementos de red y se registra en el punto de control de elemento de red. Las propias funciones de gestión de contabilidad como atribución de costes y presentación de estadísticas sobre utilización del servicio están contenidas en la capa de gestión de servicio. Las funciones relativas al intercambio de información de contabilidad con los clientes, tales como la generación de facturas, se encuentran en la capa de gestión comercial.

8.2 Gestión de configuración

La gestión de configuración consiste en la recopilación e intercambio de información relativa a los elementos de red del MHS y a las relaciones entre elementos de red.

Se efectúa antes del establecimiento de una conexión entre sistemas MHS y también en determinados intervalos después de la instalación de dicha conexión, para tratar las actualizaciones.

La cantidad de datos que hay que intercambiar entre las dos entidades puede ser muy limitada para una interconexión sencilla. Sin embargo, un intercambio de información más amplio puede mejorar la calidad de servicio que se proporciona; por ejemplo, los sistemas MHS pueden proporcionar: información sobre posibles destinos que pueden alcanzarse, sobre la posibilidad de establecer conexiones de reserva en caso de emergencias, así como información que describa la conexión física que debe establecerse.

Los cambios de la configuración MHS se plantean como resultado de una petición del cliente o como resultado de funciones de gestión de averías y de calidad de funcionamiento.

En los elementos de gestión de contratos de las capas de gestión comercial y de servicio se validan las peticiones de entrada de órdenes de servicio de los usuarios, de acuerdo con la política de gestión; las peticiones validadas se traducen en cambios de configuración mediante las funciones de gestión de configuración en las capas de gestión de servicio y de red. Las funciones de gestión de configuración controlan las actualizaciones necesarias de los objetos de gestión en la capa de gestión de elemento de red que a su vez controla los cambios de los objetos gestionados en los propios elementos de red.

Las situaciones anómalas pueden ser detectadas por las funciones de gestión de averías o de calidad. La acción correctora que se inicia en respuesta a situaciones anómalas podría incluir peticiones de cambios de configuración.

8.3 Gestión de calidad de funcionamiento

Esta gestión consiste en la recopilación y el análisis de datos relativos al comportamiento de los elementos del MHS en comparación con los objetivos que se han establecido.

La información que debe utilizarse para la gestión de calidad se genera en la capa de elemento de red, se unifica en los puntos de control de elementos de red y pasa después a la función de gestión de calidad de funcionamiento en la capa de gestión de red. Los servicios proporcionados por la función de gestión de calidad incluyen la comparación de la calidad real lograda con los objetivos establecidos por el personal gestor. Cualquier situación anómala detectada podría, por ejemplo, dar como resultado una petición al servicio de gestión de configuración.

8.4 Gestión de averías

La gestión de averías consiste en la recopilación y análisis de datos relativos a situaciones anómalas en el MHS, y en la corrección de estas situaciones.

El MHS es un componente de un entorno de sistemas abiertos y la gestión de averías MHS trata únicamente de la gestión del componente MHS. La relación entre un componente MHS y el sistema abierto en el que reside es un asunto local, aunque para el funcionamiento correcto del MHS global, se deben observar algunos principios generales:

- La gestión de averías MHS no abarca la información de averías detectadas por otros servicios en el elemento de servicio de aplicación incluidos ACSE, ROSE y RTSE.
- La gestión de averías MHS no abarca la información de averías del propio sistema abierto, como soporte físico, soporte lógico o disfunciones ambientales.

- La reparación de averías de la red entre elementos de red MHS no es responsabilidad de la gestión MHS.
- Evitar los efectos de una avería de la red en el MHS es responsabilidad de la gestión MHS, de manera que se debe poner en conocimiento de la gestión de averías MHS las averías que afectan a la capacidad del MHS para proporcionar el servicio previsto.
- Cualquier cambio de configuración necesario para evitar temporalmente los efectos de una avería de la red debe estar claramente identificado como de carácter provisional.

La información de gestión de averías se creará normalmente en las capas de elemento de red y/o de gestión de elemento de red y se recopilará en la función de gestión de averías de la capa de gestión de red. Es posible una interacción con el cliente cuando éste presenta un informe de problema a la oficina de información y asistencia, o cuando se envía a un cliente una notificación de un problema. Los gestores de servicio y de red tienen la responsabilidad de determinar las acciones automáticas que debe ejecutar la gestión de averías para corregir situaciones anómalas.

8.5 Gestión de seguridad

Existen dos aspectos de seguridad de la gestión MHS: la gestión de las características de seguridad del MHS y la seguridad de la información de gestión MHS.

La gestión de las características de seguridad del MHS se precisa para proporcionar un servicio de tratamiento de mensajes seguro. Proporciona los medios para modificar y controlar los mecanismos de seguridad empleados en un MHS seguro, tales como: claves de cifrado, parámetros de cifrado, algoritmos de aleatorización, etc.

La seguridad de la información de gestión del MHS es necesaria para proteger la propia información de gestión del MHS. Cuando sea conveniente, esta protección se puede proporcionar mediante el protocolo de comunicaciones utilizado para distribuir la información de gestión de seguridad del MHS y, en otros casos, la protección se tiene que incorporar en la propia información de gestión MHS.

Cada MD es responsable de su propia política de seguridad, que debe incluir la definición de control y de acceso a la información de gestión de seguridad del MHS. El control de acceso se aplica tanto en el MD local como entre los MD.

SECCIÓN 4 – ARQUITECTURA DE GESTIÓN DE MHS

9 Gestión de MHS

9.1 Introducción

Esta cláusula identifica los conceptos arquitecturales de la gestión de sistemas relativos a la gestión de MHS.

9.2 Lugar de la gestión de MHS en un sistema abierto

La gestión de MHS se basa en la gestión de sistemas de OSI definida en la visión general de la gestión de sistemas OSI (véase la Rec. X.701 del CCITT | ISO/CEI 10040). Los elementos de red del MHS forman un conjunto de recursos en un sistema abierto que pueden ser gestionados; la gestión de sistemas OSI es pertinente también a otras aplicaciones en el sistema abierto y a las capas más bajas del OSI necesarias para comunicar con otros sistemas abiertos.

Para describir la gestión de MHS, se utiliza un modelo de sistema MHS que se muestra separado de los demás recursos en el sistema abierto que se ha de gestionar. Los sistemas reales pueden aplicar la gestión MHS aisladamente o pueden utilizar técnicas de gestión de sistemas de OSI, tales como especialización, herencia y alomorfismo para aplicar un conjunto integrado de funciones de gestión de sistemas. Independientemente de cómo se realice un sistema real, los mecanismos establecidos por la gestión de sistemas de OSI aseguran que los objetos gestionados definidos por la gestión de MHS presentan un comportamiento coherente desde un punto de vista externo.

9.3 Utilización de la gestión de sistemas OSI en MHS

En algunos casos, un objeto gestionado MHS sólo existe para gestionar un aspecto del comportamiento de una aplicación MHS; un ejemplo serían las facilidades de conversión de mensajes proporcionadas por un MTA. En otros casos, el objeto del mundo real modelado por el objeto gestionado MHS es conocido por otras aplicaciones en el sistema abierto; un ejemplo sería la definición en el MTA local de un MTA vecino.

Cuando se modela un objeto real en varias aplicaciones en el sistema abierto, cada definición de objeto gestionado contendrá un juego de atributos, operaciones, notificaciones y comportamiento. Las implementaciones pueden considerar cada caso de objeto gestionado por separado o pueden combinar los objetos gestionados para reducir el almacenamiento de atributos duplicados definido en algunas de las definiciones de objetos gestionados.

Como un ejemplo de esta relación, los requisitos de gestión de configuración para la definición de un MTA vecino pueden necesitar:

- un objeto gestionado MHS que contenga los detalles requeridos en el MTA, tales como nombre de MTA y contraseña;
- un objeto gestionado RTSE que contenga los detalles requeridos en el RTSE, tales como PSAP;
- objetos gestionados de capas de OSI que contengan los detalles requeridos para iniciar y gestionar comunicaciones con el vecino.

Si el vecino sólo está disponible en determinados momentos del día, esta información se puede necesitar a nivel del MTA, puesto que influye en las estrategias de encaminamiento. La información también se puede necesitar a nivel del RTSE para controlar cuando se solicitan asociaciones y en otras aplicaciones OSI que comunican con el vecino.

Las subcláusulas siguientes describen los diversos aspectos de la arquitectura de gestión de MHS, de acuerdo con las descripciones contenidas en la visión general de la gestión de sistemas de OSI (véase la Rec. X.701 del CCITT | ISO/CEI 10040).

9.3.1 Aspectos relativos a la información

La especificación que define cada clase de objeto también define su posición en la jerarquía de registro, de denominación y de herencia. La Recomendación UIT-T X.461 | ISO/CEI TR 11588-2 ilustra toda la jerarquía de denominación para referencia.

9.3.2 Aspectos funcionales

Las cinco esferas funcionales principales de la gestión MHS se describen en la cláusula 8. Cada función de gestión de sistemas puede satisfacer uno o varios requisitos en una o más esferas funcionales. Los servicios de una función de gestión de sistemas pueden agruparse en una o varias unidades funcionales que pueden ser negociadas entre usuarios del MIS. Cada unidad funcional se define en una de las cinco Normas sobre esferas funcionales de gestión de MHS; se puede incluir en otras normas, si es necesario.

9.3.3 Aspectos relativos a la comunicación de OSI

La gestión de MHS no impone la utilización de un servicio de comunicación subyacente determinado. Cada operación o notificación de gestión definida para una función particular en las cinco Normas sobre esferas funcionales de gestión de MHS corresponde con el servicio pasante definido en la gestión de sistemas de OSI: función de gestión de objetos (véase la Rec. X.730 del CCITT | ISO/CEI 10164-1).

9.3.4 Aspectos relativos a la organización

El MHS divide el servicio de mensajería global en un agrupamiento funcional principal que en esta norma se denomina dominio de gestión de MHS (MD). El MD puede ser una partición puramente organizativa o puede reflejar la partición del entorno de gestión de OSI de manera que dentro del MD haya un conjunto coherente de políticas de gestión.

Los dominios de gestión MIS, cuando se utilizan con miras a la gestión de sistemas, pueden formar un subconjunto de los objetos gestionados contenidos en un MD, o pueden consistir en el conjunto de objetos gestionados contenidos en varios MD.

NOTA – Existe una disparidad terminológica entre MHS y gestión de sistemas en la utilización del término dominio de gestión. La gestión de sistemas lo define como un conjunto de objetos gestionados al que se aplica una política de gestión de sistemas común. En la definición de MHS, un dominio de gestión es un conjunto de sistemas MHS gestionado por una sola organización. En la serie de Normas sobre gestión de MHS se utilizan los términos dominio de gestión MHS (MD) y dominio de gestión MIS cuando se precisa hacer una distinción.

Anexo A

Ejemplos de casos de gestión y funciones de gestión

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

A.1 Casos de gestión

Este anexo ofrece algunos ejemplos de los flujos de información entre diversos bloques de funciones que están localizados en diferentes capas de gestión según el modelo de la RGT. En los casos se mencionarán los siguientes ejemplos de funciones:

Gestión de servicio:

- función de gestión de orden de servicio;
- gestión de orden externa;
- función de gestión de contratos.

Gestión de red:

- gestión de MTA normalizada;
- gestión de UA normalizada;
- gestión de encaminamiento.

Gestión de elemento de red:

- gestión MTA específica del fabricante;
- gestión UA específica del fabricante.

A.2 Ejemplos de gestión de servicio

Uno de los requisitos de la gestión de servicio es ser capaz de añadir o cancelar abonos al servicio MHS. Estas dos actividades se describen en los casos siguientes.

Nuevo abono al servicio:

Cuando se debe añadir un nuevo abonado al MHS, se pasa la información necesaria (como se especifica en el MIM correspondiente) a la función de gestión de órdenes de servicio. Esto puede ser un programa de computadora operado por alguien en un punto de venta del MHS. Cuando se introduce toda la información de abonado pueden ocurrir los siguientes eventos.

Abono facultativo al servicio de red:

Para recibir mensajes provenientes del MHS debe existir una conexión entre el UA y el MTA o entre el UA y el MS. Estas conexiones se establecen utilizando un servicio de red; en el ejemplo siguiente se utiliza el servicio de red X.25. Si el abonado tiene ya un abono de red, este paso no es necesario.

Invocación de la función de gestión MTA normalizada:

La información de abonado necesaria (incluida la información X.25) pasa a esta función como parámetro de la invocación. Utilizando la información de abonado y la información MTA de configuración, calidad, etc., esta función selecciona el MTA al que se añadirá el abonado.

Función de gestión de MTA normalizada:

- a) ordena a la función de gestión de elemento de red responsable de la gestión del MTA seleccionado que incluya al nuevo abonado en dicho MTA;
- b) informa a la función de gestión de encaminamiento de la adición de un nuevo abonado al MTA seleccionado (es necesario si se realiza el encaminamiento utilizando la dirección O/R completa);
- c) pasa la información del MTA seleccionado necesaria a la función de gestión UA normalizada.

Invocación de la función de gestión de UA normalizada:

La información de abonado necesaria se pasa a esta función como parámetro de la invocación. Esta información y la información del MTA seleccionado (que se recibirá de la función de gestión de MTA normalizada) se utiliza para:

- a) ordenar a la función de gestión de elemento de red responsable de la gestión del UA del abonado que instale el nuevo UA;
- b) informar a la función de gestión de contratos los detalles de la nueva orden de servicio.

Cancelación de abono al servicio:

Cuando un abonado desea cancelar el abono al servicio MHS, la función de gestión de órdenes de servicio procedera como sigue.

Cancelará facultativamente el abono al servicio de red:

Si el abonado sólo utilizaba este servicio en combinación con el servicio MHS, puede rescindirse este contrato.

Invocación de la función de gestión MTA normalizada:

Se pasa la información de abonado necesaria (basta probablemente con la dirección O/R) a esta función, y la función de gestión de MTA normalizada determina en qué MTA se instaló al abonado.

Ordena a la función de gestión de elemento de red responsable de la gestión de dicho MTA que suprima al abonado de ese MTA.

Informa a la función de gestión de encaminamiento la supresión del abonado del MTA (es necesario si el encaminamiento se realiza utilizando la dirección O/R completa).

Invocación de la función de gestión UA normalizada:

La información de abonado necesaria se pasa a esta función como parámetro de la invocación. Si el UA contiene información (como una dirección MTA) que debe suprimirse cuando el contrato de servicio ha terminado, la función de gestión de elemento de red responsable de la gestión del UA del abonado recibe la orden de suprimir los datos especificados. Finalmente, el UA es suprimido del esquema de gestión de la función de gestión de UA normalizada.

Informa a la función de gestión de contratos la supresión de la orden de servicio.

A.3 Casos de gestión de red

Uno de los requisitos de la gestión de red consiste en ser capaz de añadir o suprimir los MTA en el dominio de gestión MHS gestionado. La adición o supresión de un MTA se describe en los dos casos siguientes.

Adición de un MTA:

Cuando se añade un nuevo MTA a la red existente de MTA, el gestor de red pasa la información necesaria sobre el MTA a la función de gestión de MTA normalizada. Si se ha introducido toda la información, ocurrirán los siguientes eventos.

Invocación de la función de gestión MTA específica del concesionario:

La información necesaria se pasa a la función responsable de la gestión de este tipo específico de MTA. Con esta información, la función instala e inicializa el nuevo MTA.

Invocación de la función de gestión de encaminamiento:

La función de gestión de encaminamiento determina los nuevos cuadros de encaminamiento para los MTA en el dominio de gestión MHS. Una vez hecho esto, la función de gestión de encaminamiento ordena a las funciones de gestión MTA específicas de diferentes fabricantes que actualicen los cuadros de encaminamiento de los MTA gestionados por dicha función.

Supresión de un MTA:

Cuando se suprime un nuevo MTA de la red existente de los MTA, el gestor de red pasa la información necesaria sobre el MTA a la función de gestión MTA normalizada. Si se ha introducido toda la información, ocurrirán los siguientes eventos.

Invocación de la función de gestión de MTA específica del fabricante:

La información necesaria se pasa a la función responsable de la gestión de este tipo específico de MTA. Con esta información, la función suprime el MTA indicado.

Invocación de la función de gestión de encaminamiento:

La función de gestión de encaminamiento determina los nuevos cuadros de encaminamiento para los MTA en el dominio de gestión MHS. Una vez hecho esto, la función de gestión de encaminamiento ordena a las funciones de gestión de MTA específicas de diferentes fabricantes que actualicen los cuadros de encaminamiento de los MTA gestionados por dicha función.