



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CCITT

COMITÉ CONSULTIVO
INTERNACIONAL
TELEGRÁFICO Y TELEFÓNICO

M.3020

(10/92)

**MANTENIMIENTO: RED DE GESTIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES**

**METODOLOGÍA DE ESPECIFICACIÓN
DE INTERFAZ DE LA RED DE GESTIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES**



Recomendación M.3020

PREFACIO

El CCITT (Comité Consultivo Internacional Telegráfico y Telefónico) 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 Asamblea Plenaria del CCITT, que se celebra cada cuatro años, establece los temas que han de estudiarse y aprueba las Recomendaciones preparadas por sus Comisiones de Estudio. La aprobación de Recomendaciones por los miembros del CCITT entre las Asambleas Plenarias de éste es el objeto del procedimiento establecido en la Resolución N.º 2 del CCITT (Melbourne, 1988).

La Recomendación M.3020 ha sido preparada por la Comisión de Estudio IV y fue aprobada por el procedimiento de la Resolución N.º 2 el 5 de octubre de 1992.

NOTA DEL CCITT

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

© UIT 1993

Es propiedad. Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse o utilizarse, de ninguna forma o por ningún medio, sea éste electrónico o mecánico, de fotocopia o de microfilm, sin previa autorización escrita por parte de la UIT.

ÍNDICE

	<i>Página</i>
1 <i>Introducción</i>	1
1.1 Alcance	1
1.2 Recomendaciones relacionadas	1
1.3 Definiciones	1
2 <i>Directrices de usuario</i>	4
2.1 Directrices para los usuarios de esta Recomendación.....	4
2.2 Responsabilidades del usuario	6
3 <i>Metodología</i>	6
3.1 Generalidades	6
3.2 Aplicación y estructura de la metodología.....	6
3.3 Metodología detallada.....	6

**METODOLOGÍA DE ESPECIFICACIÓN DE INTERFAZ DE LA RED
DE GESTIÓN DE LAS TELECOMUNICACIONES**

(1992)

Resumen

Este texto forma parte de una serie de Recomendaciones sobre la red de gestión de las telecomunicaciones (RGT). Proporciona una metodología para la descripción de especificaciones funcionales y protocolos para interfaces de la RGT. Se presta en ella especial atención a múltiples aplicaciones de dicha metodología y a la reutilización de resultados anteriores para la elaboración de las especificaciones.

Palabras clave

- bases de información de tareas,
- componentes de servicio de gestión,
- funciones de gestión,
- mensajes,
- modelos de información,
- objetos gestionados,
- protocolos, tareas,
- requisitos de usuario,
- servicios de gestión.

1 Introducción

1.1 *Alcance*

En esta Recomendación se describe la metodología de especificación de interfaces de la RGT. Su principal objeto de interés es la preparación de especificaciones funcionales de la RGT, campo en el que trata de establecer una vinculación con la otras Recomendaciones de la serie sobre la RGT. Dichas especificaciones están basadas en requisitos de usuario en forma de servicio de gestión de la RGT, componentes de servicios de gestión de la RGT y funciones de gestión de la RGT. De éstos son obtenidos mensajes de gestión y objetos gestionados asociados.

1.2 *Recomendaciones relacionadas*

En relación con la presente Recomendación, hay que hacer referencia a las Recomendaciones siguientes:

- Recomendación M.3010 Principios para una red de gestión de las telecomunicaciones
- Recomendación M.3100 Modelo genérico de información de red
- Recomendación M.3180 Catálogo de información de gestión de la RGT
- Recomendación M.3200 Servicios de gestión de la RGT
- Recomendación M.3400: Funciones de gestión de la RGT

1.3 *Definiciones*

Las relaciones existentes entre las definiciones que figuran a continuación están representadas gráficamente en la figura 1/M.3020.

1.3.1 **usuario de la RGT**

Usuario que requiere los servicios de gestión de la RGT como soporte de sus actividades. Puede tratarse de una persona que solicite la utilización de servicios vía algún tipo de comunicación persona-máquina, o puede ser un sistema organizacional de nivel superior basado en computador que requiera las capacidades de la RGT.

1.3.2 **servicio de gestión de la RGT**

Área de actividad de gestión que tiene previsto el soporte de operaciones, administración y mantenimiento de la red que está siendo gestionada (por ejemplo, gestión de trayectos de transmisión). Es descrito siempre desde una perspectiva usuario de los requisitos de operaciones, administración y mantenimiento.

1.3.3 **componentes de servicio de gestión de la RGT**

Cada una de las partes constituyentes de un servicio de gestión de la RGT que explicitan los requisitos en cuanto a las acciones a efectuar con respecto a la red gestionada.

Ejemplos

Cambiar pormenores de servicio al cliente, efectuar mediciones de tráfico, etc.

1.3.4 **función de gestión de la RGT**

Una función de gestión de la RGT es la parte más pequeña del servicio de gestión de la RGT desde la perspectiva del usuario de servicio. En la realidad, constará por lo general de una secuencia de acciones recayentes sobre un objeto u objetos gestionados definidos.

1.3.5 **objeto gestionado**

Gestión en interconexión de sistemas abiertos (OSI) de un recurso, dentro del entorno OSI, que puede ser gestionado mediante la utilización de uno o más protocolos de gestión OSI.

1.3.6 **operación (de gestión de sistemas)**

Operación sobre un objeto gestionado a fin de efectuar una acción (gestión de sistemas).

1.3.7 **notificación**

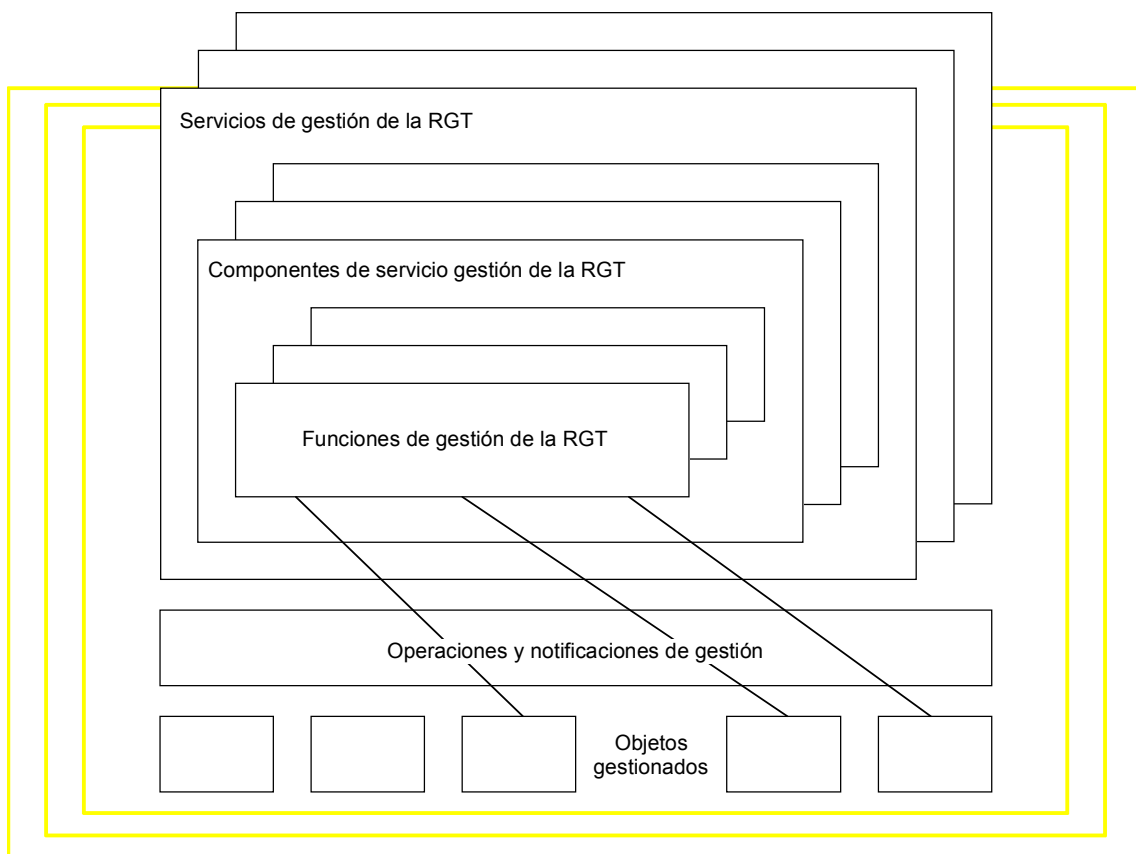
Información emitida por un objeto gestionado referente a un evento que ha acaecido dentro del objeto gestionado.

1.3.8 **atributo (de un objeto gestionado)**

Información concerniente a un objeto gestionado utilizada para describir (en parte o íntegramente) dicho objeto gestionado. Esta información está constituida por un tipo de atributo junto con su valor (para atributos de «valor único») o valores (para atributos «de valor múltiple») de atributo correspondientes.

1.3.9 **clase de objeto gestionado**

Los ejemplares de objeto gestionado que comparten las mismas operaciones, atributos y notificaciones de gestión están conceptuadas dentro de la misma clase de objeto gestionado.



Ejemplo de terminología de la RGT

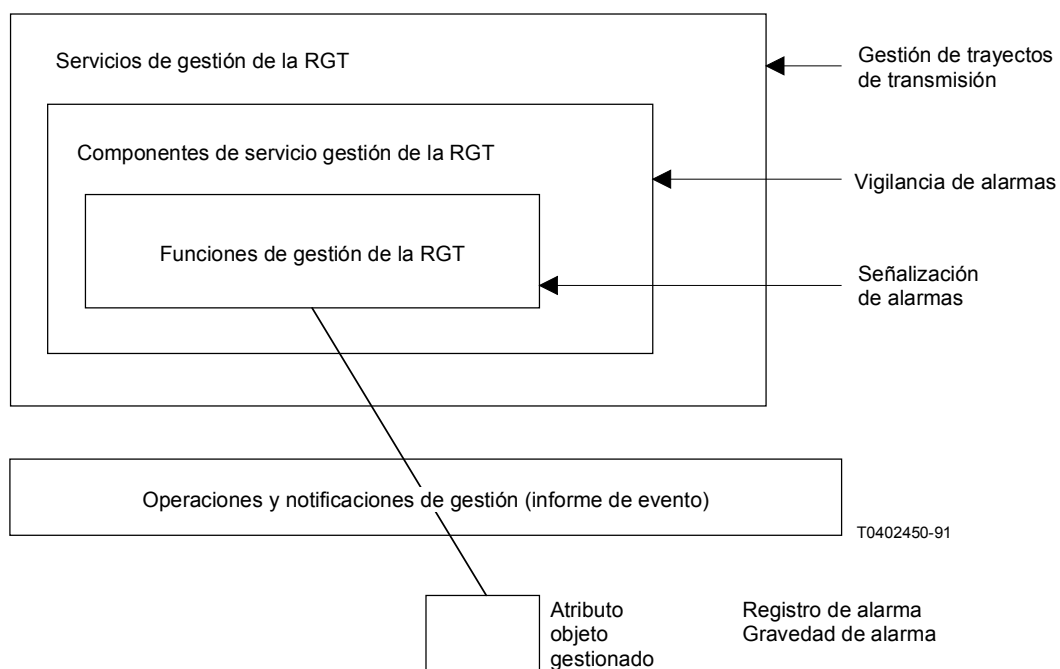


FIGURA 1/M.3020

Relaciones entre las definiciones de la RGT

2 Directrices de usuario

2.1 Directrices para los usuarios de esta Recomendación

2.1.1 Tipos de usuarios

La metodología está destinada a tres tipos de usuarios distintos:

a) *Usuario coordinador*

La Comisión de Estudio del CCITT responsable de esta metodología especificará los aspectos genéricos de la RGT.

b) *Usuario especificador de aplicación*

Las Comisiones de Estudio del CCITT con recursos funcionales/de equipos especializados y con responsabilidad en la materia definirán aspectos específicos de la RGT; por ejemplo, aspectos relacionados con la transmisión, o aspectos relacionados con el tráfico.

c) *Usuario especificador de protocolo*

Las Comisiones de Estudio del CCITT con conocimientos especializados en protocolos y responsabilidades en la materia definirán aspectos específicos de protocolo relacionados con la RGT.

2.1.2 Directrices para el usuario coordinador

(En estudio.)

2.1.3 Directrices para el usuario especificador de aplicación

2.1.3.1 Visión de conjunto

La metodología es utilizada para definir requisitos de gestión, servicios de gestión, funciones de gestión, modelos de información y protocolos de gestión relacionados con la gestión de redes, equipos y servicios de telecomunicación. Está concebida para ser utilizada en cualquier parte definida de la red. Puede ser utilizada en subredes, en partes de subredes y en redes propiamente dichas.

Si se toma como sujeto de la metodología a la red en su conjunto se está definiendo toda la información de gestión y operaciones recaentes sobre dicha información necesarias para gestionar la red en su conjunto. Si se toma únicamente un conmutador digital como sujeto de la metodología, el resultado será la información y operaciones relacionadas con el conmutador digital. Por consiguiente, el usuario especificador de aplicación debería en primer lugar entender claramente cuál va a ser el sujeto es decir, el recurso de red de esta aplicación de la metodología. La aplicación de una metodología conlleva por lo general pasar en varias ocasiones por un subconjunto de las tareas. Una aplicación concluye cuando el usuario de la metodología considera que el recurso de red está suficientemente modelado.

Tras la ejecución de la metodología sobre el recurso de red elegido, se obtendrá un modelo de información del mismo. Este modelo está especificado en términos de clases de objeto gestionado con atributos, acciones y notificaciones asociadas. Las clases de objeto representan todos los aspectos de gestión necesarios del recurso elegido.

2.1.3.2 Finalidad de los modelos de información (de objeto)

Aunque en un principio podría parecer poco clara la finalidad de estos modelos de información (de objeto), de hecho éstos definen con gran precisión los mensajes que pueden ser utilizados para gestionar a distancia el recurso de red (sintaxis) elegido y el significado (semántica) de los mensajes. En ciertos casos, estos mensajes serán generados por un sistema gestionante, es decir, un sistema basado en computador junto con un programa de aplicación para gestionar el recurso. En otros casos, los mensajes serán generados por el sistema gestionado para señalar al sistema gestionante.

En muchos casos, el protocolo CMIP (Recomendación X.711 [1] [ISO 9596]) es el más apropiado para transportar dichos mensajes. Los servicios CMIS correspondientes (Recomendación X.710 [2] [ISO 9595]) proporcionan el sistema gestionante junto con: los servicios M-FIJACIÓN (inclusión, exclusión o sustitución de valores), a fin de hacer que el sistema gestionante cambie el valor de un atributo; el servicio M-OBTENCIÓN, para leer el valor de un atributo; el servicio M-CANCELACIÓN-OBTENCIÓN para cancelar uno de los M-OBTENCIÓN previamente emitidos; el servicio M-ACCIÓN, para pedir a un objeto que efectúe una acción determinada; el servicio M-CREACIÓN, para crear objetos; y el servicio M-SUPRESIÓN, para quitarlos. CMIS proporciona también el servicio M-INFORME-EVENTO, a fin de que el recurso de red anuncie el acaecimiento de un evento.

De la especificación de atributos se obtiene el contenido del M-FIJACIÓN CMIS, o bien el contenido de M-OBTENCIÓN. Lo mismo puede decirse con respecto al hecho de que un mensaje pida crear o borrar un objeto, o de que un mensaje pida que un objeto ejecute una de sus acciones. Además de estos mensajes, iniciados por el sistema gestionante, hay notificaciones que el sujeto es capaz de generar. A partir de las especificaciones de notificación se obtiene el contenido de M-INFORME-EVENTO. Es claro cuáles son los mensajes disponibles al sistema gestionante para gestionar el recurso de red, y cuáles son los mensajes disponibles al recurso de red para notificar al sistema gestionante los eventos que acaecen. El sistema gestionante y el recurso de red son ambos usuarios del servicio de información de gestión (véase la Recomendación M.3010); ambos utilizan CMIS para comunicar entre sí. El sistema gestionante desempeña el cometido de gestor; el recurso de red desempeña el cometido de agente.

Por esta razón, los citados modelos de información son efectivamente el medio de especificar la interfaz entre el recurso y el sistema gestionado. El recurso y el sistema gestionado pueden ser desarrollados con independencia el uno del otro, dado que se sabe ya cuáles son los mensajes que pueden esperar recíprocamente y cuáles son los mensajes que cada uno puede utilizar para influir al otro.

Desde el punto de vista del recurso, queda claro cuándo éste debe señalar o replicar al sistema gestionante. Desde el punto de vista de los sistemas gestionantes, queda ahora claro en qué circunstancias recibirá las notificaciones de evento y en qué manera podrá obtener su información (supervisión). Está también claro cuál es el tipo de influencia que posee sobre el recurso y la forma de ejercerla (control), aunque no está especificado en qué forma el sistema gestionante debería analizar la información recibida y reaccionar ante ella. De hecho, esta última parte, es decir, la parte de análisis, no está sujeta a normalización. Las Recomendaciones sobre la RGT tienen prevista la interoperabilidad entre sistemas gestionantes y el recurso, aunque no la especificación de la operación interna del sistema gestionante.

En principio, los objetos que representan el recurso de red pueden ser distribuidos entre varios sistemas. Conceptualmente, un objeto está enteramente presente en la base de información de gestión del recurso. Por el momento, no está claro en qué forma se desarrolla el aspecto distribución en la práctica. De modo se supone que existe un sistema al que el sistema puede dirigirse. Dicho sistema pide el cambio de valores de atributo, la ejecución de acciones, la creación de objetos y la supresión de objetos.

Así, el sistema gestionante y el sistema agente pueden ser desarrollados independientemente por distintos fabricantes, ya que el modelo de información define con exactitud la forma en que tendrá lugar la comunicación (interoperabilidad) entre esos dos sistemas, y el aspecto y significado que tendrán los mensajes.

2.1.3.3 *Tareas*

Las tareas concernientes al usuario especificador de una aplicación son las siguientes:

- Tarea 1: Descripción de los servicios de gestión de la RGT
- Tarea 2: Selección y asignación de funciones de gestión de la RGT
- Tarea 3: Modelado de objetos
- Tarea 4: Consolidación
- Tarea 5: Definición de esquemas de información de gestión
- Tarea 6: Determinación de requisitos de comunicación
- Tarea 7: Preparación de documentación para tareas de protocolo

Esta lista de tareas o su numeración no implican una secuenciación estricta de las tareas. Las tareas o combinaciones de éstas son efectuadas de manera de múltiples aplicaciones e iterativa. El objetivo de cada pase es la especificación de las funciones de gestión, modelo de objeto y protocolos para un par específico de entidades comunicantes de la RGT [elemento de red (NE), adaptador Q (QA), dispositivo de mediación (MD) y sistema de operaciones (OS)]. Para cada entidad de la RGT deberá describirse el tipo de entidad (por ejemplo, NE como una central digital) así como su rol gestor y/o agente.

Tal como se ha sugerido, las tareas o combinaciones de tareas son efectuadas de manera iterativa. En particular, las tareas de aplicación podrán ser tratadas como dos subprocesos separados, ya que no es necesario definir todos los servicios de gestión y funciones de gestión de la RGT antes de comenzar a modelizar el objeto para un aspecto determinado de la red de telecomunicaciones gestionada.

2.1.4 *Directrices para el usuario especificador de protocolo*

(Queda en estudio.)

2.2 *Responsabilidades del usuario*

(Queda en estudio.)

3 Metodología

3.1 *Generalidades*

Esta metodología tiene por objeto proporcionar una descripción de los procesos conducentes a la definición de las interfaces de la red de gestión de las telecomunicaciones. La definición de cada interfaz está contenida en el perfil funcional, e incluye un modelo de objeto y especificaciones de protocolo que soportan los requisitos de operaciones, administración y mantenimiento (OAM).

3.2 *Aplicación y estructura de la metodología*

Esta metodología está dividida en dos áreas de actividad principales: Tareas de aplicaciones y tareas de protocolo. Dentro de cada área han sido identificadas cierto número de tareas, como puede verse en la figura 2/M.3020.

Cada tarea tiene una base de información asociada. Cada base de información de tareas (TIB, *task information base*) contiene el resultado de iteraciones anteriores de la metodología, y representa una manera acumulativa normalizada de efectuar determinada tarea dentro de la metodología. Obsérvese que, en general, la entrada para cada tarea es obtenida de su TIB asociada y de la TIB de la tarea precedente, y que la salida de cada tarea está reflejada en su TIB asociada.

A fin de asegurar la uniformidad entre los resultados de los distintos países, es importante que cada tarea interna a la metodología esté basada en la misma base de información de tarea.

Las tareas de esta metodología están divididas en: tareas de aplicación (0 a 7) y tareas de protocolo (8 a 13), como puede verse en la figura 2/M.3020. Estas tareas han de ser efectuadas de modo cooperativo entre las Comisiones de Estudio que posean recursos especializados y responsabilidades funcionales y técnicas apropiados, bajo la dirección de las Comisiones de Estudio encargadas del tema de la RGT, para equipos de conmutación y señalización y para equipos de transmisión. Se recomienda que los servicios de gestión, componentes y funciones de la RGT correspondientes a cualquiera de esas áreas funcionales sean especificados de manera conjunta por una Comisión de Estudio, y que los mensajes y objetos asociados correspondientes a cualquiera de las áreas funcionales sean especificados conjuntamente por otra Comisión de Estudio. La experiencia que se obtenga en relación con estas actividades podría dar lugar a modificaciones de la metodología.

3.3 *Metodología detallada*

Se exponen a continuación en detalle las tareas y bases de información de tarea (TIB) de la figura 2/M.3020.

La tarea «generación de tareas» y la TIB «directrices» siguientes no están incluidas en la porción iterativa de la metodología.

3.3.1 *Tarea Generación de directrices*

Compilación de una lista de documentos descriptivos pertinentes que sean útiles para comprender la metodología, especialmente en materia de modelado orientado al objeto y de marcos de gestión. Proporcionar información adicional sobre las relaciones entre las principales fases de la metodología, como orientación para las distintas Comisiones de Estudio que efectúen las diversas tareas.

Obsérvese que esta tarea es efectuada con independencia de cualquiera de las otras tareas restantes.

3.3.2 *TIB Directrices*

Hacer referencia a otros documentos, por ejemplo sobre:

- modelado orientado al objeto;
- marco de gestión OSI;
- directrices para la definición de objetos gestionados;
- conjunto de instrucciones para las Comisiones de Estudio que efectúen las distintas tareas;
- principios para la coordinación entre tareas.

3.3.2.1 *Tarea 0 Generación de un modelo genérico de información*

Especificación de un modelo genérico de información de red, incluida la jerarquía de clases de objetos correspondiente a dicho modelo. El modelo estará definido tomando como base el análisis de arquitecturas de red de telecomunicaciones [red pública telefónica conmutada (RTPC), red pública de datos con conmutación de paquetes (RPDCP), jerarquía digital síncrona (SDA), etc.]. Asimismo, el modelo (y la jerarquía de clases) contendrá las clases de objeto de red genérico necesarias para una ulterior especificación, así como objetos de soporte que vayan a ser utilizados en la definición de interfaces.

Obsérvese que esta tarea recibe entrada de y proporciona salida a las TIB C, D y E.

Tal como se sugiere en el § 2, esta tarea podrá ser tratada como un subproceso en sí mismo, que será repetido con independencia de las tareas de orden inferior.

3.3.2.2 *Tarea 1 Descripción de servicios de gestión de la RGT desde el punto de vista de los usuarios de la RGT*

Identificación de cada una de las áreas de actividad de gestión que vaya a ser soportada por la RGT, en forma de lista de servicios de gestión de la RGT. Para cada servicio de aplicación de la RGT, identificación de los componentes de servicio gestión de la RGT que quedan agrupados bajo el servicio. Refinar y ampliar la TIB A en la medida necesaria.

3.3.2.3 *TIB A Servicios de gestión de la RGT y lista de componentes*

Se proporciona una lista completa de servicios gestión de la RGT y una breve descripción textual (en lenguaje natural) de cada uno de ellos. Para cada servicio gestión habrá que proporcionar una lista completa de componentes de servicio gestión.

En la Recomendación M.3200 se especifican servicios y componentes de gestión de la RGT.

3.3.2.4 *Tarea 2 Selección y asignación de funciones de gestión de la RGT*

Ampliar cada componente de gestión de la RGT a funciones de gestión de la RGT. Definir los requisitos funcionales de la RGT tomando en cuenta las categorías de gestión OSI. Identificar los servicios gestión OSI a asociar a cada función orientada-transacción.

3.3.2.5 *TIB B Lista de funciones*

Se proporciona una lista completa de las posibles funciones generales y de gestión de la RGT que será posible utilizar para efectuar la Tarea 2. En la Recomendación M.3400 se expone una lista inicial de posibles funciones de gestión de la RGT.

3.3.2.6 *Tarea 3 Modelado de objetos*

Utilizando el modelo genérico de información de red, incluida la jerarquía de clases de objetos, identificación de clases de objetos existentes y nuevas que sean necesarias para soportar cada una de las funciones de gestión de la RGT.

El proceso se desarrollará como sigue:

- 1) Utilizando las TIB C y D, análisis del modelo genérico de información de red, incluida la jerarquía de clases de objetos, para determinar si las clases de objeto existentes pueden satisfacer los nuevos requisitos funcionales.
- 2) En caso necesario, crear nuevas clases de objeto que satisfagan las necesidades no cubiertas por las clases de objeto existentes.
- 3) Modificación del modelo a fin de incorporar las nuevas clases de objeto.

El modelo de objeto deberá tener previstas ampliaciones opcionales y vinculadas específicamente al vendedor. Actualizar el contenido de las TIB C y D.

3.3.2.7 *TIB C Plantillas de objeto*

La jerarquía de clases de objeto especifica las propiedades de las clases de objeto necesarias para la gestión. A fin de sacar el máximo partido posible a la reutilización de especificaciones, será necesario recurrir en gran medida a las relaciones de herencia (super/subclases). Las clases de objeto son especificadas mediante las plantillas de la Recomendación X.722 [3] [ISO 10165-4]: Estructura de información de gestión – Directrices para la definición de objetos gestionados. Para las clases de objetos ya especificadas en otros documentos CCITT e ISO, sólo es necesario hacer referencia a la Recomendación y clase de objeto en cuestión. La denominación no forma parte de la jerarquía de clases de objeto, ni es la finalidad de ésta. La jerarquía se limita a especificar las propiedades de las clases de objeto.

En la Recomendación M.3100 y en otras Recomendaciones sobre modelos de información, se especifican diversas plantillas de objeto.

3.3.2.8 *TIB D Diagramas de relación entre objetos*

El modelo genérico de información de red describe también las relaciones entre clases de objeto en forma de diagramas entidad-relación (E-R). En la Recomendación M.3100 y en otras Recomendaciones sobre modelos de información se especifican diversos diagramas de relación entre objetos. En la Tarea 4 deberán utilizarse objetos gestionados que sean aplicables (juntamente con sus relaciones) para la especificación de los esquemas de información de gestión.

3.3.2.9 *Tarea 4 Consolidación*

Para cada función gestión de la RGT de la lista de funciones, comprobar si dicha función es o no soportada por una o más clases de objeto. Se dice que una función de una lista de funciones es soportada cuando:

- la parte supervisora de la función puede obtener toda la información necesaria a partir de los objetos, y/o
- la parte de control de la función ejerce la influencia necesaria sobre los objetos.

La parte supervisora implica la recuperación de valores de atributo y la recepción de notificaciones. La parte de control implica la creación y supresión de objetos, la fijación de valores de atributo y la ejecución de acciones. Deberán cumplirse todas las condiciones impuestas por las funciones de gestión.

Si una función de gestión no es soportada por una o más de las clases de objeto existentes, la Tarea 3 deberá ser ejecutada de nuevo: será posible en tal caso definir nuevas clases de objeto, o bien ampliar clases de objeto ya existentes; por ejemplo, mediante especialización; es decir, creando una subclase.

Algunas clases de objeto son definidas únicamente a fin de crear subclases. Por consiguiente, no todas las clases de objeto están en relación con una o más funciones de gestión.

Para cada clase de objetos en TIB C «plantillas de objeto», comprobar si hay o no razones para añadir funciones de gestión de la RGT adicionales o para modificar funciones de gestión de la RGT ya existentes. En caso de requerirse una función de gestión de la RGT adicional, o la modificación de una función de gestión de la RGT existente, reejecutar la Tarea 2.

Esta tarea forma parte del proceso iterativo en virtud del cual se construye el conjunto de servicios y modelos de gestión. Al conjunto normalizado de funciones de gestión y clases de objetos existentes son añadidas otras nuevas una vez definidos los requisitos correspondientes.

3.3.2.10 *Tarea 5 Definición de un esquema de información de gestión*

Determinación del esquema de información de gestión correspondiente a cada tipo de sistema gestionado, desde el punto de vista de una aplicación o sistema de gestión particular. Comprobar dicho esquema desde el punto de vista del sistema gestionado.

3.3.2.11 *TIB E Esquema de información de gestión*

Un esquema de información de gestión especifica el modelo de información de un sistema gestionado y en una interfaz determinada y contemplado desde la perspectiva de una aplicación o sistema de gestión particular. Este modelo de información contiene todas las clases de objeto que pueden y van a ser proporcionadas por el sistema gestionado a la aplicación o sistema gestionante. Asimismo, define la estructura de denominación correspondiente a las clases de objeto internas al sistema gestionado. El esquema de información de gestión define toda posible comunicación o información entre la aplicación o sistema gestionante y el sistema gestionado.

Para un mejor diseño y entendimiento de los esquemas de información de gestión, éstos deberán ir acompañados de diagramas de relación entre objetos.

En la Recomendación M.3100 y en otras Recomendaciones sobre modelos de información se especifican diversos esquemas de información de gestión.

3.3.2.12 *Tarea 6 Determinación de requisitos de comunicación*

Creación de conjuntos de requisitos de comunicación para los escenarios de comunicación más probables. Podrá haber requisitos para transacciones simples, transacciones de fichero, transferencia de ficheros, acceso a ficheros, o combinaciones de todo tipo. Podrán también existir requisitos en cuanto a caudal, fiabilidad, retardo de tránsito o esquemas de denominación que exhiban las características requeridas. Este proceso puede desarrollarse paralelamente con el proceso de las demás partes principales de la metodología.

3.3.2.13 *TIB F Requisitos en cuanto a comunicaciones*

Elaborar conjuntos de requisitos de comunicación que contengan:

- naturaleza de las comunicaciones;
- frecuencia, requisitos de servicio para la capa 7, retardo, etc.

3.3.2.14 *Tarea 7 Preparación de documentación para tareas de protocolo*

Examen de los resultados de tareas precedentes a fin de preparar la comunicación a utilizar en la realización de las tareas de protocolo.

3.3.2.15 *TIB G Perfiles funcionales de la RGT*

Los perfiles funcionales de la RGT proporcionan toda la información necesaria para efectuar las tareas asociadas a la selección y definición de los protocolos correspondientes a las interfaces de la RGT. Están incluidas en los perfiles funcionales de la RGT todas aquellas salidas de las Tareas 0 a 7 que se espera sean de utilidad en el curso de dichas selecciones. Algunas de las salidas más importantes son los requisitos en cuanto a modelo de objeto y comunicación para pares específicos de entidades comunicantes de la RGT.

3.3.2.16 *Tarea 8 Análisis de las necesidades en cuanto a mensajes*

Análisis de los perfiles funcionales de la RGT, a fin de determinar a grandes rasgos las características de las necesidades en cuanto a mensajes. Será posible definir mensajes entre dos sistemas considerándolos como protocolos de capa de aplicación que estén relacionados con determinados subconjuntos de funciones. Esto no significa que los perfiles funcionales (por ejemplo, para Q_x) den siempre lugar a toda una sucesión de protocolos OSI de siete capas y a una estructura de la capa de aplicación. El análisis de los perfiles deberá determinar si el perfil funcional elegido en la TIB G da lugar a una agrupación mínima de mensajes comunes. Para lograr esto podría ser necesaria la iteración con la Tarea 6.

3.3.2.17 *Tarea 9 Decisión sobre la idoneidad de los protocolos existentes para cada capa*

A partir de la TIB H, evaluación de los protocolos apropiados que sean protocolos normalizados ya existentes y que respondan a las necesidades definidas en la Tarea 8. Para cada capa en que el resultado sea satisfactorio (tal como se espera para las capas 1 a 6), saltense las Tareas 10 y 11.

3.3.2.18 *TIB H Protocolos existentes y sucesiones de protocolos de la RGT*

Se proporciona el almacenamiento de sucesiones de protocolos normalizadas existentes de las que se abastezca la Tarea 8 a fin de minimizar el número de protocolos. Mediante actualización, la TIB H incluirá protocolos y sucesiones de protocolos resultantes de las Tareas 12 y 13.

Los protocolos, incluidos los protocolos de aplicación de gestión (mensajes), podrán ser especificados mediante documentos autocontenidos, o bien podrán ser identificados mediante la selección de los perfiles normalizados internacionales apropiados.

3.3.2.19 *Tarea 10 Definición de nuevos requisitos de protocolo*

- a) Cuando un protocolo de la Tarea 8 de capa no es adecuado, en el sentido de que no responde a las necesidades en cuanto a mensajes definidas en dicha tarea, definición de los requisitos de protocolo de capa adicionales/modificados.
- b) En el caso de la capa de aplicación, especificación de los requisitos de protocolo de aplicación destinados a las necesidades en cuanto a mensajes específicos de la Tarea 8.

3.3.2.20 *Tarea 11 Definición de nuevos servicios y protocolos de capa*

Definición, en correspondencia con la Tarea 10 a), servicios de capa (N-1) nuevos/modificados que soporten la capa N. Modificación o definición de los mecanismos de protocolo correspondientes. En relación con la Tarea 10 b), especificación de los protocolos de aplicación destinados a las necesidades en cuanto a mensajes específicas elegidas por la Tarea 8.

3.3.2.21 *Tarea 12 Selección de servicios de capa*

Selección de los requisitos de servicio desde la capa (M-1) hasta la capa (N-1) para los niveles 1 a 6 (según proceda), a partir de la salida de las Tareas 9, 10 y 11. En el caso de la capa de aplicación, identificación de los elementos de servicio de aplicación (ASE, *application service elements*) necesarios para soportar los ASE de gestión específicos.

3.3.2.22 *Tarea 13 Selección de protocolos de capa y formación de sucesiones de protocolo*

Selección de todos los protocolos de capa (de la 1 a la 7) de las Tareas 9 a 12, y definición de familias de sucesiones de protocolo, incluida la codificación del contenido de información, a fin de soportar la función o funciones de gestión específicas. Asegurar la coherencia de la salida de la Tarea 13 con respecto al de la Tarea 7 e iterar con respecto a las tareas apropiadas en la medida necesaria. Identificación del texto a incluir en las Recomendaciones sobre protocolos de la RGT y en la Recomendación X.220 [4].

Referencias

- [1] Recomendación X.711 del CCITT *Especificación del protocolo común de información de gestión para aplicaciones del CCITT*.
- [2] Recomendación X.710 del CCITT *Definición del servicio común de información de gestión para aplicaciones del CCITT*.
- [3] Recomendación X.722 del CCITT *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Estructura de la información de gestión: Directrices para la definición de objetos gestionados*.
- [4] Recomendación X.220 del CCITT *Utilización de protocolos de las Recomendaciones de la serie X.200 en aplicaciones del CCITT*.

