



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

X.748

(03/99)

SERIE X: REDES DE DATOS Y COMUNICACIÓN
ENTRE SISTEMAS ABIERTOS

Gestión de interconexión de sistemas abiertos –
Funciones de gestión y funciones de arquitectura de
gestión distribuida abierta

**Tecnología de la información – Interconexión de
sistemas abiertos – Gestión de sistemas:
Función de monitorización del tiempo de
respuesta**

Recomendación UIT-T X.748

(Anteriormente Recomendación del CCITT)

RECOMENDACIONES UIT-T DE LA SERIE X

REDES DE DATOS Y COMUNICACIÓN ENTRE SISTEMAS ABIERTOS

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 declaraciones de conformidad de implementación de protocolo	X.240–X.259
Identificación de protocolos	X.260–X.269
Protocolos de seguridad	X.270–X.279
Objetos gestionados de capa	X.280–X.289
Pruebas de conformidad	X.290–X.299
INTERFUNCIONAMIENTO ENTRE REDES	
Generalidades	X.300–X.349
Sistemas de transmisión de datos por satélite	X.350–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.629
Eficacia	X.630–X.639
Calidad de servicio	X.640–X.649
Denominación, direccionamiento y registro	X.650–X.679
Notación de sintaxis abstracta uno	X.680–X.699
GESTIÓN DE INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS	
Marco y arquitectura de la gestión de sistemas	X.700–X.709
Servicio y protocolo de comunicación de gestión	X.710–X.719
Estructura de la información de gestión	X.720–X.729
Funciones de gestión y funciones de arquitectura de gestión distribuida abierta	X.730–X.799
SEGURIDAD	X.800–X.849
APLICACIONES DE INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS	
Compromiso, concurrencia y recuperación	X.850–X.859
Procesamiento de transacciones	X.860–X.879
Operaciones a distancia	X.880–X.899
PROCESAMIENTO DISTRIBUIDO ABIERTO	X.900–X.999

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

SERIES DE RECOMENDACIONES DEL UIT-T

Serie A	Organización del trabajo del UIT-T
Serie B	Medios de expresión: definiciones, símbolos, clasificación
Serie C	Estadísticas generales de telecomunicaciones
Serie D	Principios generales de tarificación
Serie E	Explotación general de la red, servicio telefónico, explotación del servicio y factores humanos
Serie F	Servicios de telecomunicación no telefónicos
Serie G	Sistemas y medios de transmisión, sistemas y redes digitales
Serie H	Sistemas audiovisuales y multimedios
Serie I	Red digital de servicios integrados
Serie J	Transmisiones de señales radiofónicas, de televisión y de otras señales multimedios
Serie K	Protección contra las interferencias
Serie L	Construcción, instalación y protección de los cables y otros elementos de planta exterior
Serie M	RGT y mantenimiento de redes: sistemas de transmisión, circuitos telefónicos, telegrafía, facsímil y circuitos arrendados internacionales
Serie N	Mantenimiento: circuitos internacionales para transmisiones radiofónicas y de televisión
Serie O	Especificaciones de los aparatos de medida
Serie P	Calidad de transmisión telefónica, instalaciones telefónicas y redes locales
Serie Q	Conmutación y señalización
Serie R	Transmisión telegráfica
Serie S	Equipos terminales para servicios de telegrafía
Serie T	Terminales para servicios de telemática
Serie U	Conmutación telegráfica
Serie V	Comunicación de datos por la red telefónica
Serie X	Redes de datos y comunicación entre sistemas abiertos
Serie Y	Infraestructura mundial de la información
Serie Z	Lenguajes y aspectos generales de soporte lógico para sistemas de telecomunicación

16504

Impreso en Suiza
Ginebra, 2000

NORMA INTERNACIONAL 10164-22

RECOMENDACIÓN UIT-T X.748

**TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN – INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS
ABIERTOS – GESTIÓN DE SISTEMAS: FUNCIÓN DE MONITORIZACIÓN
DEL TIEMPO DE RESPUESTA**

Resumen

Esta Recomendación | Norma Internacional define una función de gestión de sistemas que puede ser utilizada por un proceso de aplicación en un entorno centralizado o descentralizado a fin de interactuar para los fines de gestión de sistemas. Esta Recomendación | Norma Internacional define la función de monitorización del tiempo de respuesta que consta de servicios, unidades funcionales, definiciones genéricas y protocolos. Está ubicada en la capa de aplicación OSI.

Orígenes

La Recomendación UIT-T X.748 se aprobó el 26 de marzo de 1999. Su texto se publica también, en forma idéntica, como Norma Internacional ISO/CEI 10164-22.

PREFACIO

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

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

La aprobación de Recomendaciones por los Miembros del UIT-T es el objeto del procedimiento establecido en la Resolución N.º 1 de la CMNT.

En ciertos sectores de la tecnología de la información que corresponden a la esfera de competencia del UIT-T, se preparan las normas necesarias en colaboración con la ISO y la CEI.

NOTA

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

PROPIEDAD INTELECTUAL

La UIT señala a la atención la posibilidad de que la utilización o aplicación de la presente Recomendación suponga el empleo de un derecho de propiedad intelectual reivindicado. La UIT no adopta ninguna posición en cuanto a la demostración, validez o aplicabilidad de los derechos de propiedad intelectual reivindicados, ya sea por los miembros de la UIT o por terceros ajenos al proceso de elaboración de Recomendaciones.

En la fecha de aprobación de la presente Recomendación, la UIT no ha recibido notificación de propiedad intelectual, protegida por patente, que puede ser necesaria para aplicar esta Recomendación. Sin embargo, debe señalarse a los usuarios que puede que esta información no se encuentre totalmente actualizada al respecto, por lo que se les insta encarecidamente a consultar la base de datos sobre patentes de la TSB.

© UIT 1999

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, salvo lo indicado en las notas de pie de página 1) a 5) de los anexos B a E respectivamente.

ÍNDICE

	<i>Página</i>
1 Alcance	1
2 Referencias normativas.....	2
2.1 Recomendaciones Normas Internacionales idénticas	2
2.2 Pares de Recomendaciones Normas Internacionales de contenido técnico equivalente	3
2.3 Referencias adicionales	3
3 Definiciones.....	4
3.1 Definiciones del marco de gestión.....	4
3.2 Definiciones de la visión general de la gestión de sistemas	4
3.3 Definiciones del CMIS	4
3.4 Definiciones del modelo de información de gestión	4
3.5 Directrices para la definición de clases de objetos gestionados.....	5
3.6 Requisitos y directrices para los formularios de declaración de conformidad de implementación asociados con definiciones de gestión de interconexión de sistemas abiertos.....	5
3.7 Definiciones de la función de gestión de estados	5
3.8 Definiciones.....	5
3.9 Definiciones adicionales.....	5
4 Símbolos y abreviaturas.....	6
5 Convenios	6
6 Requisitos	7
6.1 Sumarización de los tiempos de respuesta.....	7
6.2 Gestión y control de la sumarización.....	7
6.3 Estadísticas de monitorización sobre el tiempo de respuesta	7
7 Modelo.....	8
7.1 Relación de monitorización de respuesta	8
7.2 Selección de información de respuesta.....	10
8 Definiciones genéricas.....	10
8.1 Clases de relación gestionada.....	10
8.2 Clase de objeto gestionado	10
8.3 Lotes condicionales	13
8.4 Atributos.....	14
8.5 Notificaciones.....	16
8.6 Definiciones de correspondencia de relaciones	17
8.7 Cumplimiento	18
9 Definición de servicio.....	18
9.1 Introducción.....	18
9.2 Establecimiento de la monitorización de respuesta	18
9.3 Terminación de la monitorización de respuesta	19
9.4 Vinculación de objetos de rol de ruta	19
9.5 Desvinculación de objetos de rol de ruta.....	19
9.6 Objeto de vinculación INTERROGACIÓN (QUERY).....	19
9.7 Servicio de informe de confirmación de respuesta	19

	<i>Página</i>
10 Unidades funcionales.....	19
11 Protocolo.....	19
11.1 Elementos de procedimientos.....	19
11.2 Sintaxis abstracta.....	20
11.3 Negociación de unidades funcionales.....	22
12 Relación con otras funciones	22
13 Conformidad.....	23
13.1 Conformidad estática.....	24
13.2 Conformidad dinámica	24
13.3 Requisitos de declaración de conformidad de implementación de gestión.....	24
Anexo A – Definiciones de información de gestión para la monitorización del tiempo de respuesta	25
A.1 Definición de clase de relación.....	25
A.2 Clases de objetos gestionados.....	25
A.3 Lotes.....	30
A.4 Atributos.....	31
A.5 Notificación.....	37
A.6 Definición de correspondencia de relación.....	37
A.7 Definiciones de ASN.1	39
Anexo B – Formulario de MCS	41
B.1 Introduction	41
B.2 Identification of the implementation	43
B.3 Identification of the Recommendations International Standards in which the management information is defined.....	43
B.4 Management conformance summary.....	44
Anexo C – Formulario de MOCS	47
C.1 Introduction	47
C.2 Instructions for completing the MOCS proforma to produce a MOCS	47
C.3 Statement of conformance to the responseConfirmationObject object class.....	48
C.4 Statement of conformance to the responseConfirmationRecord object class.....	50
C.5 Statement of conformance to the responseDelayMonitor object class	55
C.6 Statement of conformance to the responseMonitor object class.....	62
C.7 Statement of conformance to the responseRequester object class.....	70
C.8 Statement of conformance to the route object class	72
Anexo D – Formulario de MRCS	74
D.1 Introduction	74
D.2 Instructions for completing the MRCS.....	74
D.3 Managed relationship support	74
D.4 Roles support.....	74
D.5 Relationship management operations, notifications, and parameters support	75
D.6 Relationship object support	75
Anexo E – Formulario de MICS	76
E.1 Introduction	76
E.2 Instructions for completing the MICS proforma to produce a MICS	76
E.3 Statement of conformance to the management information	76
Anexo F – Ejemplo de procedimiento para sumarizar datos de histogramas.....	84
Anexo G – Ejemplo para sumarizar datos estadísticos de tiempos de respuesta.....	85
G.1 Estadísticas de peticiones de respuesta periódicas	85
G.2 Estadísticas de peticiones de respuesta irregulares.....	85
G.3 Sumarización de distribución de frecuencia (por ejemplo, datos de histogramas)	85

Introducción

Esta Recomendación | Norma Internacional se ha elaborado de acuerdo con la Rec. UIT-T X.200 | ISO/CEI 7498-1 y la Rec. CCITT X.700 | ISO/CEI 7498-4. Esta Recomendación | Norma Internacional está relacionada con las siguientes Recomendaciones | Normas Internacionales:

- Recomendación UIT-T X.701 (1997) | ISO/CEI 10040:1998, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Visión general de la gestión de sistemas.*
- Recomendación UIT-T X.710 (1997) | ISO/CEI 9595:1998, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Servicio común de información de gestión.*
- Recomendación UIT-T X.711 (1997) | ISO/CEI 9596-1:1998, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Protocolo común de información de gestión: Especificación.*
- Recomendación CCITT X.720 (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.*

La normalización de la gestión OSI exige inevitablemente la realización de un trabajo coordinado por cierto número de organismos de normalización. La CE 7 del UIT-T e ISO/CEI JTC 1/SC 21/WG 4 son conjuntamente responsables de la elaboración de Recomendaciones | Normas Internacionales que describan la arquitectura de la gestión OSI, los servicios, protocolos y funciones que se utilizan para la gestión de sistemas, y la estructura de la información de gestión. Otros grupos, en el UIT-T, ISO/CEI JTC 1/SC 21, ISO/CEI JTC 1/SC 6 y en otras entidades, son responsables de la elaboración de Recomendaciones | Normas Internacionales que describen los aspectos de gestión de determinadas capas del modelo de referencia básico OSI. Éstos pueden describir protocolos de gestión de la capa (N), aspectos de gestión de la explotación de la capa (N), y objetos gestionados que proporcionan una "visión de gestión" de aspectos de la explotación por capas y que sean visibles a la gestión de sistemas.

NORMA INTERNACIONAL

RECOMENDACIÓN UIT-T

TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN – INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS – GESTIÓN DE SISTEMAS: FUNCIÓN DE MONITORIZACIÓN DEL TIEMPO DE RESPUESTA**1 Alcance**

Esta Recomendación | Norma Internacional define una función de gestión de sistemas que puede ser utilizada por un proceso de aplicación en un entorno centralizado o descentralizado a fin de interactuar para los fines de gestión de sistemas que se definen en la Rec. CCITT X.700 | ISO/CEI 7498-4. Esta Recomendación | Norma Internacional define la función de monitorización del tiempo de respuesta que consta de servicios, unidades funcionales, definiciones genéricas y protocolos. Está ubicada en la capa de aplicación de la Rec. UIT-T X.200 | ISO/CEI 7498 y se define según el modelo proporcionado por ISO/CEI 9545. El rol de las funciones de gestión de sistemas se describe en la Rec. UIT-T X.701 | ISO/CEI 10040.

Esta Recomendación | Norma Internacional:

- establece las necesidades del usuario en cuanto a la función de monitorización del tiempo de respuesta;
- establece un modelo que relaciona los servicios y las definiciones genéricas proporcionadas por esta función con las necesidades del usuario;
- define los servicios prestados por la función;
- define el tipo de notificación genérica; y
- especifica el protocolo necesario para prestar los servicios.

Esta Recomendación | Norma Internacional no:

- define la naturaleza de ninguna implementación destinada a proporcionar la función de monitorización del tiempo de respuesta;
- especifica la manera en la que se realiza la gestión mediante el uso de la monitorización del tiempo de respuesta;
- define la naturaleza de las posibles interacciones que originan la utilización de la monitorización del tiempo de respuesta;
- especifica los servicios necesarios para el establecimiento, liberación normal y anormal de una asociación de gestión;
- excluye la definición de otros tipos de notificación.

Las funciones y la información de gestión definidas en esta Recomendación | Norma Internacional incluyen:

- sumarización del tiempo de respuesta en cualquier petición de información y su gestión;
- definición de la relación en la monitorización de la respuesta;
- establecimiento y modificación de las condiciones de monitorización y de sumarización;
- planeamiento de la monitorización y de la sumarización; y
- notificación cuando la información de respuesta o su resultado estadístico está en un umbral.

Las funciones y la información de gestión definidas en esta Recomendación | Norma Internacional no incluyen:

- definiciones de información de gestión para la sumariazación de estadísticas de tiempos de respuesta;
- cómo recuperar localmente los tiempos de respuesta (por ejemplo, la función de prueba para confirmar tiempos de respuesta); y
- mecanismos locales para sumarizar información relativa a la petición de respuesta y a la respuesta.

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.207 (1993) | ISO/CEI 9545:1994, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Estructura de la capa de aplicación.*
- Recomendación UIT-T X.701 (1997) | ISO/CEI 10040:1998, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Visión general de la gestión de sistemas.*
- Recomendación UIT-T X.710 (1997) | ISO/CEI 9595:1998, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Servicio común de información de gestión.*
- Recomendación UIT-T X.711 (1997) | ISO/CEI 9596-1:1998, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Protocolo común de información de gestión: Especificación.*
- Recomendación CCITT X.720 (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 CCITT X.721 (1992) | ISO/CEI 10165-2:1992, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Estructura de la información de gestión: Definición de la información de gestión.*
- Recomendación CCITT X.722 (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 UIT-T X.723 (1993) | ISO/CEI 10165-5:1994, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Estructura de la información de gestión: Información de gestión genérica.*
- Recomendación UIT-T X.724 (1996) | ISO/CEI 10165-6:1997, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Estructura de la información de gestión: Requisitos y directrices para los formularios de declaración de conformidad de implementación asociados con la gestión de interconexión de sistemas abiertos.*
- Recomendación UIT-T X.725 (1995) | ISO/CEI 10165-7:1996, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Estructura de la información de gestión: Modelo general de relación.*
- Recomendación CCITT X.730 (1992) | ISO/CEI 10164-1:1993, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Función de gestión de objetos.*
- Recomendación CCITT X.731 (1992) | ISO/CEI 10164-2:1993, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Función de gestión de estados.*

- Recomendación CCITT X.732 (1992) | ISO/CEI 10164-3:1993, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Atributos para la representación de relaciones.*
- Recomendación CCITT X.733 (1992) | ISO/CEI 10164-4:1992, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Función señaladora de alarmas.*
- Recomendación CCITT X.734 (1992) | ISO/CEI 10164-5:1993, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Función de gestión de informes de eventos.*
- Recomendación CCITT X.735 (1992) | ISO/CEI 10164-6:1993, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Función control de ficheros registro cronológico.*
- Recomendación UIT-T X.737 (1995) | ISO/CEI 10164-14:1996, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Categorías de pruebas de confianza y de diagnóstico.*
- Recomendación UIT-T X.738 (1993) | ISO/CEI 10164-13:1995, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Función de sumario.*
- Recomendación UIT-T X.739 (1993) | ISO/CEI 10164-11:1994, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Objetos métricos y atributos.*
- Recomendación UIT-T X.741 (1995) | ISO/CEI 10164-9:1995, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Objetos y atributos para el control de acceso.*
- Recomendación UIT-T X.743 (1998) | ISO/CEI 10164-20:1999, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Función de gestión del tiempo.*
- Recomendación UIT-T X.746 (1995) | ISO/CEI 10164-15:1995, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Función de planificación.*
- Recomendación UIT-T X.749 (1997) | ISO/CEI 10164-19:1998, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Función de gestión del dominio de gestión y de la política de gestión.*
- Recomendación UIT-T X.753 (1997) | ISO/CEI 10164-21:1998, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Secuenciador de instrucciones para la gestión de sistemas.*

2.2 Pares de Recomendaciones | Normas Internacionales de contenido técnico equivalente

- Recomendación CCITT X.208 (1988), *Especificación de la notación de sintaxis abstracta uno.*
ISO/CEI 8824:1990, *Information technology – Open Systems Interconnection – Specification of Abstract Syntax Notation One (ASN.1).*
- Recomendación UIT-T X.291 (1995), *Metodología y marco de las pruebas de conformidad de interconexión de sistemas abiertos de las Recomendaciones sobre los protocolos para aplicaciones del UIT-T – Especificación de sucesiones de pruebas abstractas.*
ISO/CEI 9646-2:1994, *Information technology – Open Systems Interconnection – Conformance testing methodology and framework – Part 2: Abstract test suite specification.*
- Recomendación UIT-T X.296 (1995), *Metodología y marco de las pruebas de conformidad de interconexión de sistemas abiertos de las Recomendaciones sobre los protocolos para aplicaciones del UIT-T – Declaraciones de conformidad de implementación.*
ISO/CEI 9646-7:1995, *Information technology – Open Systems Interconnection – Conformance testing methodology and framework – Part 7: Implementation Conformance Statements.*
- Recomendación UIT-T X.700 (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.*

2.3 Referencias adicionales

- Recomendación UIT-T M.3100 (1995), *Modelo genérico de información de red.*

3 Definiciones

A los efectos de esta Recomendación | Norma Internacional se aplican las siguientes definiciones.

3.1 Definiciones del marco de gestión

Esta Recomendación | Norma Internacional utiliza el siguiente término definido en la Rec. CCITT X.700 | ISO 7498-4:

- objeto gestionado.

3.2 Definiciones de la visión general de la gestión de sistemas

Esta Recomendación | Norma Internacional utiliza los siguientes términos definidos en la Rec. UIT-T X.701 | ISO/CEI 10040:

- a) clase de objeto gestionado;
- b) gestor;
- c) declaración de conformidad de objeto gestionado (MOCS);
- d) formulario de declaración de conformidad de objeto gestionado (formulario de MOCS);
- e) notificación;
- f) operación (de gestión de sistemas).

3.3 Definiciones del CMIS

Esta Recomendación | Norma Internacional utiliza el siguiente término definido en la Rec. UIT-T X.710 | ISO/CEI 9595:

- atributo.

3.4 Definiciones del modelo de información de gestión

Esta Recomendación | Norma Internacional utiliza los siguientes términos definidos en la Rec. CCITT X.720 | ISO/CEI 10165-1:

- a) acción;
- b) grupo de atributos;
- c) tipo de atributo;
- d) comportamiento;
- e) característica;
- g) herencia;
- h) invariante;
- i) herencia múltiple;
- j) vinculación de nombres;
- k) árbol de denominación;
- l) lotes;
- m) parámetro;
- n) condición posterior;
- o) condición previa;
- p) especialización;
- q) subclase;

- r) objeto subordinado;
- s) superclase;
- t) objeto superior.

3.5 Directrices para la definición de clases de objetos gestionados

Esta Recomendación | Norma Internacional utiliza los siguientes términos definidos en la Rec. UIT-T X.722 | ISO/CEI 10165-4:

- a) definición de clase de objeto gestionado;
- b) plantilla.

3.6 Requisitos y directrices para los formularios de declaración de conformidad de implementación asociados con definiciones de gestión de interconexión de sistemas abiertos

Esta Recomendación | Norma Internacional utiliza los siguientes términos definidos en la Rec. UIT-T X.724 | ISO/CEI 10165-6:

- a) declaración de conformidad de relación gestionada (MRCS);
- b) formulario de MRCS.

3.7 Definiciones de la función de gestión de estados

Esta Recomendación | Norma Internacional utiliza los siguientes términos definidos en la Rec. CCITT X.731 | ISO/CEI 10164-2:

- a) estado administrativo;
- b) estado operacional;
- c) estado de utilización.

3.8 Definiciones

Esta Recomendación | Norma Internacional utiliza el siguiente término definido en la Rec. UIT-T X.743 | ISO/CEI 10164-20:

- exactitud.

3.9 Definiciones adicionales

3.9.1 tiempo de respuesta unidireccional: Tiempo de respuesta en el caso de que el rol de pedidor de respuesta y el rol de confirmación de respuesta sean desempeñados por dos objetos diferentes.

3.9.2 confirmación de respuesta: Confirmación por un pedidor de respuesta del recibo de la respuesta correspondiente a una petición de respuesta.

3.9.3 rol de confirmación de respuesta: Rol para confirmar el recibo por un pedidor de respuesta de la respuesta correspondiente a una petición de respuesta.

3.9.4 monitor de respuesta: Objeto que conoce la existencia de un pedidor de respuesta y de un objeto rol de confirmación de respuesta monitorizado y puede proporcionar a los gestores tiempos de respuesta entre los dos.

3.9.5 relación de monitorización de respuesta: La relación entre un objeto en el rol de pedidor de respuesta que pide una respuesta, un objeto en el rol de confirmación de respuesta que confirma la respuesta y un objeto en el rol de monitor de respuesta que monitoriza esa confirmación de respuesta y hace llegar la confirmación a los gestores.

3.9.6 pedidor de respuesta: Objeto que está en una relación de monitorización de respuesta y ha asumido un rol de pedidor de respuesta.

3.9.7 rol de pedidor de respuesta: Rol asumido por un objeto que es capaz de enviar peticiones de respuesta.

3.9.8 tiempo de respuesta: Periodo de tiempo comprendido entre el instante en que se desencadena un envío de petición de respuesta y el instante en el que su respuesta es recibida por el objeto rol de confirmación de respuesta.

3.9.9 tiempo de respuesta de ida y vuelta: Tiempo de respuesta en el caso de que el rol de pedidor de respuesta y el rol de confirmación de respuesta sean desempeñados por el mismo objeto.

3.9.10 ruta: Objeto que en una relación de monitorización de respuesta ha asumido un rol de ruta.

3.9.11 rol de ruta: Rol asumido por un objeto a cuyo través pasa la petición de respuesta o la respuesta. Por ejemplo, el punto de conexión o de encaminamiento entre un pedidor de respuesta y un objeto rol de confirmación de respuesta.

4 Símbolos y abreviaturas

A los efectos de esta Recomendación | Norma Internacional se aplican las siguientes siglas.

APDU	Unidad de datos de protocolo de aplicación (<i>application protocol data unit</i>)
ASN.1	Notación de sintaxis abstracta uno (<i>abstract syntax notation one</i>)
CMIS	Servicio común de información de gestión (<i>common management information service</i>)
EDC	Contador de discriminación de eventos (<i>event discrimination counter</i>)
GDMO	Directrices para la definición de objetos gestionados (<i>guidelines for the definition of managed objects</i>)
GRM	Modelo de relaciones generales (<i>general relationship model</i>)
MIM	Modelo de información de gestión (<i>management information model</i>)
MO	Objeto gestionado (<i>managed object</i>)
MOCS	Declaración de conformidad del objeto gestionado (<i>managed object conformance statement</i>)
MRCS	Declaración de conformidad de la relación gestionada (<i>managed relationship conformance statement</i>)
OSI	Interconexión de sistemas abiertos (<i>open systems interconnection</i>)
PDU	Unidad de datos de protocolo (<i>protocol data unit</i>)
QoS	Calidad de servicio (<i>quality of service</i>)
RC	Clase de relación (<i>relationship class</i>)
SMI	Estructura de la información de gestión (<i>structure of management information</i>)

5 Convenios

Esta Recomendación | Norma Internacional define servicios para informar de la confirmación de respuesta según los convenios descriptivos definidos en la Rec. UIT-T X.210 | ISO/CEI 10731.

En los cuadros de parámetros de servicio de esta Recomendación | Norma Internacional se utiliza la notación siguiente:

M El parámetro es obligatorio (*mandatory*).

(=) El valor del parámetro es igual al valor del parámetro de la columna de la izquierda.

U La utilización del parámetro es una opción del usuario del servicio.

– El parámetro no aparece en la interacción descrita por la primitiva en cuestión.

C El parámetro es condicional.

P El parámetro está sujeto a las constricciones impuestas por la Rec. UIT-T X.710 | ISO/CEI 9595.

6 Requisitos

A fin de armonizar las prestaciones de la red de comunicación entre los sistemas u otros objetos, pueden necesitarse las siguientes funciones:

- monitorización del tráfico de circuitos;
- selección de las mejores rutas;
- mejora de la prestación de cada dispositivo de comunicación, etc.

La finalidad de estas actividades de gestión de la prestación de comunicación es asegurar que los retardos de respuesta gestionados estén dentro de los límites deseados. Así, para armonizar la prestación, deben monitorizarse los tiempos de respuesta para confirmar el resultado real de la sintonización. Aquí, el tiempo de respuesta significa tiempo de procesamiento total, incluido el envío de una petición, la transmisión mediante protocolo físico, el recibo de la petición, la ejecución (o rechazo) de la petición, el envío de respuesta y la recepción de respuesta.

6.1 Sumarización de los tiempos de respuesta

El usuario del MIS necesita poder:

- sumarizar el tiempo de respuesta de ida y vuelta o/y unidireccional en cualquier comunicación;
- sumarizar los tiempos de respuesta de las PDU a través de una ruta o conexión especificada;
- sumarizar los tiempos de respuesta de las PDU multidifundidas indicando el modo de sincronización (de difusión simple, atómico o el mejor posible);
- sumarizar el tiempo de retardo de respuesta a partir de un valor de tiempo constante o el valor de un atributo de tiempo especificado;
- registrar cronológicamente y difundir información de tiempo de respuesta;
- sumarizar información relacionada con la exactitud del tiempo de respuesta.

6.2 Gestión y control de la sumarización

El usuario del MIS necesita poder:

- establecer y terminar la relación para la monitorización de la respuesta;
- vincular y desvincular los objetos monitorizados relacionados con la relación de monitorización de la respuesta;
- suspender y reanudar el comportamiento de monitorización;
- solicitar información sobre la monitorización de la respuesta;
- planear la monitorización de la respuesta;
- anotar y registrar cronológicamente la información de petición de respuesta a fin de identificar peticiones que no han recibido respuesta.

6.3 Estadísticas de monitorización sobre el tiempo de respuesta

El usuario del MIS necesita poder:

- sumarizar datos estadísticos de tiempos de respuesta utilizando la Rec. UIT-T X.738 | ISO/CEI 10164-13;
- estimar datos estadísticos de tiempos de respuesta utilizando la Rec. UIT-T X.739 | ISO/CEI 10164-11;
- sumarizar varios tipos de distribución de frecuencia (por ejemplo, histograma) de los tiempos de respuesta;
- registrar cronológicamente y difundir datos estadísticos de tiempos de respuesta;
- planear la monitorización de estadísticas sobre datos estadísticos de tiempos de respuesta.

7 Modelo

7.1 Relación de monitorización de respuesta

Esta Recomendación | Norma Internacional define la relación de monitorización de respuesta que vincula un rol de pedidor de respuesta, un rol de confirmación de respuesta, cero o más roles de ruta y un rol de monitorización de respuesta, como se ilustra en la figura 1. Estos roles pueden ser desempeñados por uno o más ejemplares de objeto gestionado.

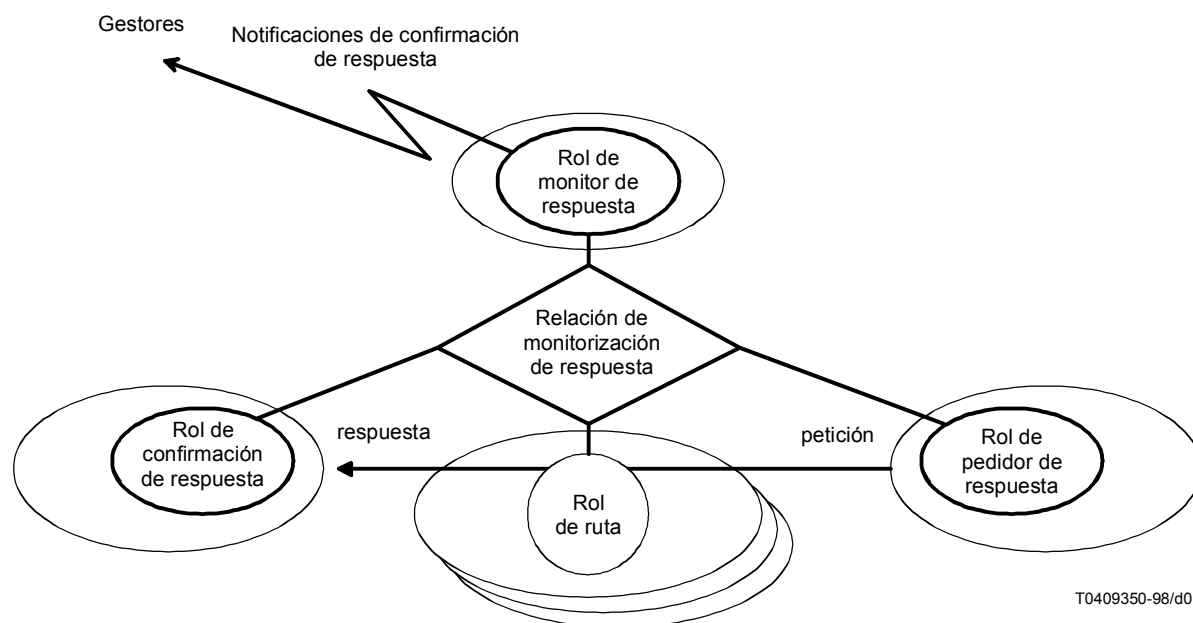


Figura 1 – Modelo de monitorización de respuesta

7.1.1 Rol de monitor de respuesta

El ejemplar que tiene rol de monitor de respuesta monitoriza el desencadenamiento de la petición de respuesta por el pedidor de respuesta y el tiempo de confirmación de la respuesta por confirmación de respuesta. El monitor de respuesta tiene un atributo que representa el tiempo de respuesta de la petición de respuesta y puede tener la función de emitir una notificación con la información de tiempo de respuesta. Este rol tendrá opcionalmente un valor de plazo de respuesta y se emite alarma QoS a menos que la respuesta llegue antes de que expire el plazo.

Un rol de monitor de respuesta puede tener un atributo de sincronización de respuesta cuyo valor es "de difusión simple", "atómico" o "el mejor posible". Si el valor es "de difusión simple", el objeto rol de monitor de respuesta monitoriza sólo una respuesta a una petición de respuesta. Si el valor es "atómico" o "el mejor posible", el objeto monitor puede monitorizar más de una respuesta a una petición de respuesta. Si el valor es "atómico", el tiempo de respuesta se monitoriza como el tiempo hasta que se devuelven *todas* las respuestas. Si el valor es "el mejor posible", el tiempo de respuesta se monitoriza como el tiempo hasta que devuelve la *primera* de las respuestas. Se necesita sincronización entre estos roles.

La función de monitorización de respuesta utiliza varios lotes condicionales que proporcionan diversos niveles de sofisticación al planear la actividad del objeto rol de monitor de respuesta. Estos lotes se caracterizan por lo siguiente:

- el tiempo durante el cual está activa la monitorización. Esta propiedad es soportada por atributos relacionados con el tiempo en los lotes condicionales que contienen información relativa al planeamiento.

Esta Recomendación | Norma Internacional define la superclase de objeto gestionado monitor de respuesta y una subclase, la clase de objeto gestionado monitor de retardo de respuesta, como la clase compatible rol de monitor de respuesta.

Para soportar los casos en que las longitudes de las peticiones de respuesta y de las respuestas no son uniformes, la clase de objeto gestionado rol de monitor de respuesta soporta condicionalmente el lote de longitud de petición/respuesta. Este lote tiene un atributo longitud de petición de respuesta y un atributo longitud de respuesta.

Si el valor del atributo modo de sumarización de tiempo de respuesta es "tiempo de respuesta bruto" (0), el valor del atributo tiempo de respuesta indica el tiempo de respuesta bruto. Si este valor de atributo de modo es "tiempo de respuesta por bit" (1), el valor del atributo tiempo de respuesta se calcula por la siguiente expresión:

$$\frac{RT_{raw} \times 2}{L_s + L_r}$$

donde:

- RT_{raw} es el tiempo de respuesta bruto de cualquier PDU de cualquier longitud;
- L_s es la longitud de la petición de respuesta, o longitud en bits de la PDU de petición de respuesta;
- L_r es la longitud de respuesta, o longitud en bits de la PDU de respuesta.

Si se soporta este lote de longitud de petición/respuesta, la longitud de petición de respuesta y la longitud de respuesta son transportadas por la notificación de confirmación de respuesta.

Opcionalmente, como precisión del tiempo de respuesta medido, un valor de error máximo del tiempo de respuesta es transportado por la notificación de confirmación de respuesta. La exactitud de tiempo y los requisitos de precisión se describen en 6.2 de la Rec. UIT-T X.743 | ISO/CEI 10164-20.

7.1.2 Rol de pedidor de respuesta

Debe identificarse exactamente un rol de pedidor de respuesta en una relación de monitorización de respuesta.

Un objeto de este rol puede tener la notificación de petición de respuesta que se genera cuando se emite una petición de respuesta. Tras el recibo de esta notificación de respuesta u obteniendo registros cronológicos de este tipo de notificación, un gestor confirma si ha llegado la correspondiente confirmación de respuesta.

7.1.3 Rol de confirmación de respuesta

Debe identificarse exactamente un rol de confirmación de respuesta en una relación de monitorización de respuesta.

En algunos casos, el ejemplar de objeto que realiza un rol de confirmación de respuesta puede ser el mismo que el que desempeña el rol de monitor de respuesta.

En otros casos, el ejemplar de objeto que realiza un rol de confirmación de respuesta puede ser el mismo que el ejemplar de objeto que realiza el rol de pedidor de respuesta. En este caso, puede monitorizarse el "tiempo de respuesta de ida y vuelta". En cambio, si el ejemplar de objeto gestionado rol de confirmación de respuesta es diferente del ejemplar de objeto gestionado rol de pedidor de respuesta, puede monitorizarse el "tiempo de respuesta unidireccional".

7.1.4 Rol de ruta

Pueden identificarse uno o más roles de ruta como los llamados respondedores, conexiones o puntos de encaminamiento. Si la cardinalidad de rol de ruta es "0" (cardinalidad por defecto), se monitorizan todos los tiempos de respuesta de las PDU independientemente de cualesquiera respondedores, conexiones o rutas. Los tipos genéricos de respondedores, conexiones y puntos de encaminamiento se definirán como clases compatibles. Las clases compatibles genéricas referenciadas en esta Recomendación | Norma Internacional como clases de objeto gestionado compatibles con el rol de ruta son las siguientes:

Tipo de respondedor: "Rec. UIT-T X.723 | ISO/CEI 10165-5": sap1, "Rec. UIT-T X.723 | ISO/CEI 10165-5": sap2.

Tipo de conexión: "Rec. UIT-T X.723 | ISO/CEI 10165-5": singlePeerConnection.

Tipo de punto de encaminamiento: "Rec. UIT-T X.723 | ISO/CEI 10165-5": sap2.

Si se requiere una sumariación del tiempo de respuesta a través de un tipo especial de punto de encaminamiento, la unidad cuyos tiempos de respuesta se monitorizan puede indicarse como un conjunto no sólo de pedidor de respuesta y respondedores, sino también de puntos de encaminamiento. En este caso, puede definirse una clase compatible de rol de ruta que representa un tipo especial de punto de encaminamiento (sap2, etc.).

En el caso de comunicación **con conexión**, si se requiere una sumariación del tiempo de respuesta a través de un tipo especial de conexiones, la unidad cuyos tiempos de respuesta son monitorizados puede indicarse como un conjunto no sólo de un pedidor de respuesta y respondedores, sino también dicha conexión. En este caso, puede definirse una clase compatible de rol de ruta que representa dicho tipo especial de conexión.

NOTA – El rol de ruta se utiliza no para controlar la ruta de la comunicación, sino para indicar la ruta a través de la cual se monitorizan las PDU.

7.1.5 Plazo de respuesta

El valor de plazo de respuesta puede estar en el objeto rol de monitor de respuesta. Si se fija el valor del plazo, el monitor de respuesta emite una notificación no al recibo de la respuesta, sino más bien al recibir informe de una QoS de error de plazo, incluido un identificador de la petición que se generó al comienzo del plazo indicado.

7.2 Selección de información de respuesta

Todas las notificaciones de confirmación de respuesta son aplicadas en los siguientes objetos de discriminación:

- Discriminador de retransmisión de eventos (EFD, *event forwarding discriminator*): véase la Rec. CCITT X.734 | ISO/CEI 10164-5.
- Registro cronológico (log): véase la Rec. UIT-T X.735 | ISO/CEI 10164-6.
- Contador de discriminación de eventos (EDC, *event discrimination counter*): véase la Rec. UIT-T X.753 | ISO/CEI 10164-21.

La información de respuesta (por ejemplo, tiempos de respuesta) de la notificación de confirmación de respuesta se evalúa con los valores del constructivo discriminador. Si se evalúan a VERDADERO (TRUE), se ejecutan los procedimientos asociados con cada objeto de discriminación.

8 Definiciones genéricas

8.1 Clases de relación gestionada

La clase de relación de monitorización de respuesta se define en esta Recomendación | Norma Internacional.

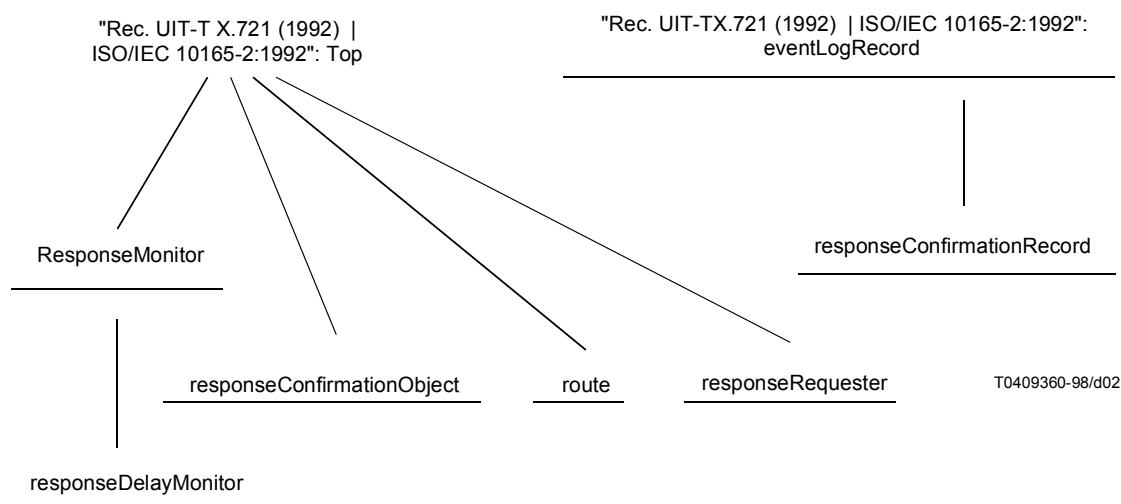
8.1.1 Clase de relación de monitorización de respuesta

La clase de relación de monitorización de respuesta define la relación entre un rol de pedidor de respuesta, un rol de confirmación de respuesta y un rol de monitor de respuesta, y opcionalmente un rol de ruta. En esta relación, el objeto rol de monitor de respuesta monitoriza la petición de respuesta enviada desde el objeto rol de pedidor de respuesta y esa respuesta recibida por el objeto rol de confirmación de respuesta. El objeto rol de monitor de respuesta puede sumarizar los tiempos de respuesta entre el objeto rol de pedidor de respuesta y el objeto rol de confirmación de respuesta.

Este ejemplar de clase de relación puede vincular uno o más objetos rol de ruta. En el caso de que un ejemplar de clase de relación de monitorización de respuesta vincule uno o más objetos rol de ruta, la vinculación del objeto rol de monitor con este ejemplar de clase de relación monitoriza sólo las respuestas que pasan a través de estos objetos rol de ruta.

8.2 Clase de objeto gestionado

Las clases de objeto gestionado de esta Recomendación | Norma Internacional son los objetos que están vinculados por la relación de monitorización de respuesta y el objeto registro de confirmación de respuesta cuya estructura herencial se muestra en la figura 2.



NOTA – Los objetos gestionados instanciables están subrayados.

Figura 2 – Estructura herencial de objetos vinculados por la relación de monitorización de respuesta

8.2.1 Clase de objeto gestionado objeto de confirmación de respuesta

La clase de objeto gestionado objeto de confirmación de respuesta debe ejemplificarse antes de que se ejemplifique la correspondiente clase de objeto gestionado relación de monitorización de respuesta. Esta clase de objeto gestionado soporta el atributo id de objeto confirmación de respuesta y opcionalmente la lista de indicación de pedidos de respuesta que representa la lista de objetos pedidor de respuesta que pueden emitir peticiones de respuesta al objeto de confirmación de respuesta.

Esta clase de objeto gestionado es compatible con la clase de objeto gestionado sap1 y sap2 definida en la Rec. UIT-T X.723 | ISO/CEI 10165-5 si no se soporta ninguno de los lotes condicionales en el ejemplar de objeto confirmación de respuesta. Por tanto, el atributo sapId en sap1 o sap2 puede tener el mismo comportamiento que el atributo ID de objeto de confirmación de respuesta.

8.2.2 Clase de objeto gestionado registro de confirmación de respuesta

Este objeto gestionado se utiliza para representar información incluida en el registro cronológico de resultados de notificaciones de confirmación de respuesta o informes de eventos.

8.2.3 Clase de objeto gestionado monitor de retardo de respuesta

Este objeto gestionado es una subclase de la clase de objeto gestionado monitor de respuesta. Esta subclase soporta el atributo tiempo de retardo de respuesta que representa tiempos de retardo de las respuestas correspondientes. El lote plazo de respuesta es obligatorio en esta clase de objeto gestionado.

8.2.4 Clase de objeto gestionado monitor de respuesta

La clase de objeto gestionado monitor de respuesta puede ejemplificarse antes o después de que se reciba la operación ESTABLECIMIENTO. Pero si una nueva operación ESTABLECIMIENTO tiene un nuevo parámetro fijado del pedidor de respuesta, objeto confirmación de respuesta y rutas, y no existe el ejemplar de objeto gestionado monitor de respuesta para monitorizar su conjunto, debe crearse inmediatamente un nuevo ejemplar compatible con la clase de objeto gestionado monitor de respuesta. Con una nueva operación ESTABLECIMIENTO, un ejemplar compatible con el objeto gestionado monitor de respuesta está vinculado con un nuevo ejemplar de relación de monitorización de respuesta. Tras esta vinculación, si se activa el estado operacional y la situación de disponibilidad no es fuera de servicio en el objeto monitor, el ejemplar de clase compatible de monitor de respuesta inicia respuestas de monitorización indicadas por los parámetros ESTABLECIMIENTO.

Si el ejemplar de relación de monitorización de respuesta indicada por el conjunto de parámetros de una nueva operación ESTABLECIMIENTO ya existe, la monitorización es iniciada por el gestor sin nuevas vinculaciones.

El atributo indicación de pedidor de respuesta en esta clase de objeto gestionado indica objeto compatible pedidor de respuesta monitorizado por el objeto monitor de respuesta. Este atributo es modificado por operaciones DESVINCULACIÓN y VINCULACIÓN. El valor por defecto es NULO, lo que indica que este ejemplar no tiene vinculación alguna con un objeto pedidor de respuesta.

El atributo indicación de objeto de confirmación de respuesta es esta clase de objeto gestionado que desempeña el rol de confirmación de respuesta que es monitorizado por el objeto monitor de respuesta. Este valor de atributo es modificado por las operaciones DESVINCULACIÓN y VINCULACIÓN. El valor por defecto es NULO, lo que indica que este ejemplar no tiene vinculación alguna con el objeto rol de confirmación de respuesta.

El atributo lista de rutas en esta clase de objeto gestionado identifica los objetos rol de ruta monitorizados por el objeto monitor de respuesta. Los elementos de este atributo pueden añadirse o suprimirse. Los elementos son añadidos por la operación VINCULACIÓN y eliminados por la operación DESVINCULACIÓN. El valor por defecto es NULO, lo que indica que el ejemplar de objeto rol monitor de respuesta no tiene vinculación alguna con el objeto rol de ruta. Si la cardinalidad del rol de ruta es "0" (cardinalidad por defecto), los tiempos de respuesta de todos los PDU son monitorizados independientemente de que haya respondedores, conexiones o rutas.

El atributo tiempo de respuesta en esta clase de objeto gestionado representa el tiempo de respuesta más reciente entre el pedidor de respuesta indicado y el objeto de confirmación de respuesta. Este valor es de lectura solamente.

NOTA – Este atributo puede ser utilizado por objetos derivados de objetos de exploración definidos en la Rec. UIT-T X.739 | ISO/CEI 10164-11.

Si el valor del atributo modo de sumariación de tiempo de respuesta es "tiempo de respuesta bruto" (0), el valor de atributo tiempo de respuesta indica que el tiempo de respuesta bruto es de tipo ENTERO. Si este valor de atributo de modo es "tiempo de respuesta por bit" (1), el valor del atributo tiempo de respuesta se calcula por la siguiente expresión de tipo REAL.

$$\frac{RT_{raw} \times 2}{L_s + L_r}$$

donde:

- RT_{raw} es el tiempo de respuesta bruto de cualquier PDU de cualquier longitud;
- L_s es la longitud de la petición de respuesta, o longitud en bits de la PDU de petición de respuesta;
- L_r es la longitud de respuesta, o longitud en bits de la PDU de respuesta.

El atributo máximo error de tiempo de respuesta en este objeto gestionado identifica la precisión del tiempo de respuesta medido. Si este valor de atributo es noEstimatedOnResponseTimeError (-1), indica que se desconoce la precisión del tiempo de respuesta.

Esta clase tiene un atributo de sincronización de respuesta cuyo valor es "de difusión simple", "atómico" o "el mejor posible". Si el valor es "de difusión simple", el objeto rol de monitor de respuesta monitoriza sólo la primera respuesta a una petición de respuesta. Si el valor es "atómico" o "el mejor posible", el objeto monitor puede monitorizar más de una respuesta a una petición de respuesta. Si el valor es "atómico", el tiempo de respuesta se monitoriza como el tiempo hasta que se devuelven todas las respuestas. Si el valor es "el mejor posible", el tiempo de respuesta se monitoriza como el tiempo hasta que se devuelve la primera respuesta. El valor por defecto de este atributo es "de difusión simple".

Esta clase tiene un atributo de estado operacional. La anulación de este valor de atributo indica que la monitorización de respuesta ha sido detenida por el sistema local.

Si está presente el lote de notificación de confirmación de respuesta, se emite una notificación de confirmación de respuesta cuando el correspondiente objeto rol de confirmación de respuesta recibe una respuesta monitorizada por el objeto monitor de respuesta.

Para soportar los casos en los que las longitudes de las peticiones de respuesta y de las respuestas no son uniformes, la clase de objeto gestionado rol de monitor de respuesta soporta condicionalmente el lote de longitud de petición/respuesta. Este lote tiene un atributo longitud de petición de respuesta y un atributo longitud de respuesta. Si se soporta este lote de longitud de petición/respuesta, la longitud de petición de respuesta y la longitud de respuesta son transportadas por una notificación de confirmación de respuesta.

Si está presente el lote de plazo de respuesta, la alarma de calidad de servicio es emitida cuando termina el plazo especificado por el atributo plazo de respuesta después de que se ha emitido la correspondiente petición de respuesta.

La clase de objeto gestionado monitor de respuesta soporta varios lotes condicionales que proporcionan diversos niveles de sofisticación al planear la actividad del objeto rol de monitor de respuesta. Estos lotes se caracterizan por lo siguiente:

- El tiempo durante el cual la monitorización está activa. Esta propiedad es soportada por atributos relacionados con el tiempo en los lotes condicionales que contienen información relacionada con el planeamiento.

8.2.5 Clase de objeto gestionado pedidor de respuesta

La clase de objeto gestionado pedidor de respuesta debe ejemplificarse antes de que se ejemplifique la correspondiente clase de objeto gestionado relación de monitorización de respuesta. Esta clase de objeto gestionado soporta el atributo id de pedidor de respuesta y opcionalmente el atributo lista de indicación de objetos confirmación de respuesta, que representa la lista de objetos confirmación de respuesta que pueden devolver respuestas al pedidor de respuesta.

Esta clase de objeto gestionado es compatible con las clases de objeto gestionado sap1 y sap2 definidas en la Rec. UIT-T X.723 | ISO/CEI 10165-5 si no se soporta ninguno de los lotes condicionales en el ejemplar de objeto gestionado pedidor de respuesta. Este atributo sapId en sap1 o sap2 puede tener el mismo comportamiento que el atributo ID de pedidor de respuesta.

8.2.6 Clase de objeto gestionado ruta

La clase de objeto gestionado ruta debe ejemplificarse antes de que se ejemplifique la correspondiente clase de objeto gestionado relación de monitorización de respuesta. La clase de objeto gestionado soporta el atributo id de ruta.

Esta clase de objeto gestionado es compatible con las clases de objeto gestionado sap1 y sap2 definidas en la Rec. UIT-T X.723 | ISO/CEI 10165-5. El atributo sapId en sap1 o sap2 puede tener el mismo comportamiento que el atributo id de ruta.

Esta clase de objeto gestionado es también compatible con la clase de objeto gestionado singlePeerConnection definida en la Rec. UIT-T X.723 | ISO/CEI 10165-5. El atributo connectionId en singlePeerConnection puede tener el mismo comportamiento que el atributo id de ruta.

8.3 Lotes condicionales

8.3.1 Lote de longitud de petición/respuesta

El lote de longitud de petición/respuesta soporta la longitud unitaria monitorizada, atributo de longitud de petición de respuesta que indica la longitud en bits de la PDU de petición de respuesta y el atributo longitud de respuesta que indica la longitud en bits de la PDU de respuesta. Estos atributos son de lectura solamente.

Este lote es condicionalmente soportado por la clase de objeto rol de monitor de respuesta. Los atributos longitud de petición de respuesta y longitud de respuesta se actualizan cuando el monitor de respuesta recibe una respuesta.

8.3.2 Lote de notificación de confirmación de respuesta

El lote de notificación de confirmación de respuesta soporta la notificación de confirmación de respuesta.

Este lote es condicionalmente soportado por la clase de objeto rol de monitor de respuesta. Si el objeto rol de monitor de respuesta soporta este lote, la información definida en 8.5.1 se emite en una notificación de confirmación de respuesta.

8.3.3 Lote de lista de objetos de confirmación de respuesta

El lote de lista de objetos de confirmación de respuesta soporta el atributo lista de indicación de objetos de confirmación de respuesta.

Este lote es condicionalmente soportado por la clase de objeto rol de pedidor de respuesta. Si el objeto rol de pedidor de respuesta soporta este lote, todos los objetos de confirmación de respuesta vinculados con el objeto rol de pedidor de respuesta coordinado por una relación de monitorización de respuesta son identificados por el atributo lista de indicación de objetos de confirmación de respuesta.

8.3.4 Lote de lista de pedidos de respuesta

El lote de lista de pedidos de respuesta soporta la lista de atributos lista de indicación de pedidos de respuesta.

Este lote es condicionalmente soportado por la clase de objeto rol de confirmación de respuesta. Si un objeto rol de confirmación de respuesta soporta este lote, todos los objetos pedidor de respuesta vinculados con el objeto rol de confirmación de respuesta coordinado por una relación de monitorización de respuesta son identificados por el atributo lista de indicación de pedidos de respuesta.

8.3.5 Lote de plazo de respuesta

El lote de longitud de plazo de respuesta soporta el atributo plazo de respuesta y la alarma de calidad de servicio. El atributo plazo de respuesta es escribible y su valor por defecto es NULO.

Este paquete es condicionalmente soportado por la clase de objeto rol de monitor de respuesta. Si el valor del atributo plazo de respuesta no es NULO y el tiempo de respuesta es mayor que el valor del atributo plazo de respuesta, se emite que un error de "tiempo de respuesta excesivo" es transmitido por el campo de causa probable de la alarma de calidad de servicio.

8.4 Atributos

8.4.1 Atributo máximo error de tiempo de respuesta

El atributo es del tipo tiempo de respuesta. Este atributo es soportado por la clase de objeto gestionado monitor de respuesta. Un valor de este atributo indica la precisión del valor de tiempo de respuesta representado por el atributo tiempo de respuesta.

8.4.2 Atributo identificador de petición

El atributo identificador de petición se elige de tipo entero, ID de invocación o CUALQUIERA. Si la petición es una petición de APDU definida según normas OSI, se utiliza el ID de invocación. Este valor de atributo se utiliza para identificar cada petición de respuesta.

8.4.3 Atributo identificador de objeto de confirmación de respuesta

El atributo identificador de objeto de confirmación de respuesta es del tipo nombre simple. El valor de respuesta se utiliza para identificar el ejemplar de la clase de objeto gestionado objeto de confirmación de respuesta.

8.4.4 Atributo indicación de objeto de confirmación de respuesta

El atributo indicación de objeto de confirmación de respuesta es del tipo ejemplar de objeto. Este atributo es soportado por un objeto rol de monitor de respuesta. Identifica un objeto de confirmación de respuesta cuyo tiempo de respuesta es monitorizado por el monitor de respuesta.

8.4.5 Atributo lista de indicación de objetos de confirmación de respuesta

El atributo lista de indicación de objetos de confirmación de respuesta es un ejemplar de objeto CONJUNTO DE. Este atributo puede ser soportado por un objeto rol de pedidor de respuesta. Identifica los objetos de confirmación de respuesta con los que el rol de pedidor de respuesta está vinculado al mismo monitor de respuesta por la relación de monitorización de respuesta.

8.4.6 Atributo de tiempo de retardo de respuesta

El atributo de tiempo de retardo de respuesta es del tipo periodo de tiempo. Este atributo es soportado por un objeto monitor de retardo de respuesta. Indica un tiempo de retardo de respuesta que se calcula sustrayendo el valor del atributo de plazo de respuesta del valor del atributo tiempo de respuesta.

8.4.7 Atributo longitud de respuesta

El atributo longitud de respuesta es del tipo entero. Este atributo es opcionalmente soportado por la clase de objeto gestionado monitor de respuesta. Este valor de atributo representa la longitud de la PDU de respuesta. La unidad de esta representación es un bit.

8.4.8 Atributo identificador de monitor de respuesta

El atributo identificador de monitor de respuesta es del tipo nombre simple. Este valor de atributo se utiliza para identificar cada ejemplar de la clase de objeto gestionado monitor de respuesta.

8.4.9 Atributo longitud de petición de respuesta

El atributo longitud de petición de respuesta es del tipo entero. Este atributo es opcionalmente soportado por la clase de objeto gestionado monitor de respuesta. Este valor de atributo representa la longitud de la PDU pedida. La unidad de esta representación es un bit.

8.4.10 Atributo identificador de pedidor de respuesta

El atributo identificador de pedidor de respuesta es del tipo nombre simple. Este valor de atributo se utiliza para identificar cada ejemplar de la clase de objeto gestionado pedidor de respuesta.

8.4.11 Atributo indicación de pedidor de respuesta

El atributo indicación de pedidor de respuesta es del tipo ejemplar de objeto. Este atributo es soportado por un objeto rol de monitor de respuesta. Identifica un pedidor de respuesta cuyo tiempo de respuesta es monitorizado por el monitor de respuesta.

8.4.12 Atributo lista de indicación de pedidos de respuesta

El atributo lista de indicación de pedidos de respuesta es del tipo ejemplar de objeto CONJUNTO DE. Este atributo puede ser soportado por un objeto rol de confirmación de respuesta. Su valor es una lista de pedidos de respuesta con los que el rol de confirmación de respuesta está vinculado al mismo monitor de respuesta por la relación de monitorización de respuesta.

8.4.13 Atributo sincronización de respuesta

El atributo sincronización de respuesta es del tipo enumerado cuyos posibles valores son "de difusión simple(-1)", "el mejor posible(0)" y "atómico(1)". Este atributo es soportado por un objeto monitor de respuesta. Si el valor es "de difusión simple", el objeto rol de monitor de respuesta monitoriza sólo una respuesta a la petición de respuesta. Si el valor es "atómico" o "el mejor posible", el objeto rol de monitor puede monitorizar más de una respuesta a una petición de respuesta. Si el valor es "atómico", el tiempo de respuesta se monitoriza hasta que se devuelven *todas* las respuestas. Si el valor es "el mejor posible", se monitoriza el tiempo de respuesta hasta que se devuelve la primera respuesta. Se necesita sincronización de tiempo entre estos roles.

8.4.14 Atributo tiempo de respuesta

El atributo tiempo de respuesta es del tipo tiempo de respuesta. Este atributo puede ser soportado por una clase de objeto gestionado monitor de respuesta. Un valor de este atributo indica un tiempo de respuesta desde cuando el pedidor de respuesta monitorizado envía una petición de respuesta hasta cuando llega la respuesta al objeto de confirmación de respuesta monitorizado.

Este atributo se elige de modo que su valor indique segundos, milisegundos, microsegundos, nanosegundos, picosegundos o segundos por bit. El último es de tipo REAL y los otros de tipo ENTERO. El valor de segundos por bits se calcula de acuerdo con la siguiente expresión.

$$\frac{RT_{raw} \times 2}{L_s + L_r}$$

donde:

RT_{raw} es el tiempo de respuesta bruto de cualquier PDU de cualquier longitud;

L_s es la longitud de la petición de respuesta, o longitud en bits de la PDU de petición de respuesta;

L_r es la longitud de respuesta, o longitud en bits de la PDU de respuesta.

8.4.15 Atributo modo de sumariación de tiempo de respuesta

Si el valor del atributo modo de sumariación de tiempo de respuesta es "tiempo de respuesta bruto" (0), el valor del atributo de tiempo de respuesta indica el tiempo de respuesta bruto y es del tipo ENTERO. Si este valor del atributo modo es "tiempo de respuesta por bit" (1), el valor del atributo tiempo de respuesta es fijado por el tiempo de respuesta por longitud de bits como un tipo REAL.

8.4.16 Atributo plazo de respuesta

El atributo plazo de respuesta es del tipo periodo de tiempo. Este atributo es soportado por la clase de objeto gestionado monitor de respuesta. Un valor de este atributo indica un plazo de respuesta utilizado para comparar con el tiempo de respuesta que es sumariado por el monitor de respuesta.

8.4.17 Atributo identificador de ruta

El atributo identificador de ruta es del tipo nombre simple. Este valor de atributo se utiliza para identificar cada ejemplar de la clase de objeto gestionado rol de ruta.

8.4.18 Atributo lista de rutas

El atributo lista de rutas es del tipo ejemplar de objeto CONJUNTO DE. Este atributo es soportado por una clase de objeto gestionado monitor de respuesta. Un valor de este atributo identifica un conjunto de objetos que desempeñan el rol de ruta en una relación de monitorización de respuesta.

8.5 Notificaciones

8.5.1 Notificación de confirmación de respuesta

8.5.1.1 Comportamiento de la notificación de confirmación de respuesta

La notificación de confirmación de respuesta se emite cuando llega la respuesta a una petición de respuesta enviada desde el objeto rol de petición de respuesta monitorizado al objeto rol de confirmación de respuesta monitorizado. Esta notificación transporta como parámetros suya información relacionada con esa respuesta.

8.5.1.2 Parámetros para la notificación de confirmación de respuesta

La notificación de confirmación de respuesta transporta como parámetros la siguiente información.

8.5.1.2.1 Información de máximo error de tiempo de respuesta

Este atributo es del tipo tiempo de respuesta. Un valor de esta información indica la precisión del valor de tiempo de respuesta representado por el atributo tiempo de respuesta.

8.5.1.2.2 Información de identificador de petición

La información de identificador de petición se elige de tipo entero, ID de invocación o CUALQUIERA. Si la petición es una petición de APDU definida según normas OSI, se utiliza ID de invocación. Esta información se utiliza para identificar cada petición de respuesta.

8.5.1.2.3 Información de indicación de objeto de confirmación de respuesta

La información de indicación de objeto de confirmación de respuesta es del tipo ejemplar de objeto. Identifica el objeto de confirmación de respuesta cuyo tiempo de respuesta es monitorizado por el monitor de respuesta.

8.5.1.2.4 Información de tiempo de retardo de respuesta

La información de tipo de retardo de respuesta es de tipo periodo de tiempo. Indica un tiempo de retardo de respuesta que se calcula sustrayendo el valor del atributo plazo de respuesta del valor del atributo tiempo de respuesta.

8.5.1.2.5 Información de identificador de monitor de respuesta

La información de identificador de monitor de respuesta es del tipo nombre simple. Este valor de atributo se utiliza para identificar el ejemplar de la clase de objeto gestionado monitor de respuesta.

8.5.1.2.6 Información de indicación de pedidor de respuesta

La información de indicación de pedidor de respuesta es del tipo ejemplar de objeto. Indica el pedidor de respuesta cuyo tiempo de respuesta es monitorizado por el monitor de respuesta.

8.5.1.2.7 Información de sincronización de respuesta

La información de sincronización de respuesta es del tipo enumerado cuyos posibles valores son "de difusión simple(-1)", "el mejor posible(0)" y "atómico(1)". Si el valor es "de difusión simple", el objeto rol de monitor de respuesta monitoriza sólo una respuesta a una petición de respuesta. Si el valor es "atómico" o "el mejor posible", el objeto monitor puede monitorizar más de una respuesta a una petición de respuesta. Si el valor es "atómico", el tiempo de respuesta se monitoriza como el tiempo hasta que se devuelven *todas* las respuestas. Si el valor es "el mejor posible", el tiempo se monitoriza como el tiempo hasta que devuelve la primera respuesta. Se necesita sincronización entre estos roles.

8.5.1.2.8 Información de tiempo de respuesta

La información de tiempo de respuesta es del tipo tiempo de respuesta. Un valor de este parámetro indica el tiempo de respuesta desde cuando el pedidor de respuesta monitorizado envía una petición de respuesta hasta cuando llega la correspondiente respuesta al objeto de confirmación de respuesta monitorizado.

8.5.1.2.9 Información de plazo de respuesta

La información de plazo de respuesta es del tipo periodo de tiempo. Un valor de este parámetro indica la diferencia entre el instante en que se emitió la petición de respuesta y el instante en que se vence el plazo sin su respuesta.

8.5.1.2.10 Información de lista de rutas

La lista de rutas es del tipo ejemplar de objeto CONJUNTO DE. Un valor de este parámetro indica un conjunto de objetos con un objeto rol de ruta.

8.5.1.2.11 Información de identificador de notificación

Esta información se utiliza para identificar cada ejemplar de notificación definida en la Rec. CCITT X.733 | ISO/CEI 10164-4.

8.5.1.2.12 Información de notificaciones correlacionadas

Esta información, cuando aparece, puede utilizarse para indicar las notificaciones correlacionadas asociadas con la notificación definida en la Rec. CCITT X.733 | ISO/CEI 10164-4.

8.5.1.2.13 Texto adicional

Este parámetro, cuando aparece, puede utilizarse para las extensiones a esta notificación definidas en la Rec. CCITT X.733 | ISO/CEI 10164-4.

8.5.1.2.14 Información adicional

Este parámetro, cuando aparece, puede utilizarse para las extensiones a esta notificación definidas en la Rec. CCITT X.733 | ISO/CEI 10164-4.

8.6 Definiciones de correspondencia de relaciones**8.6.1 Correspondencia de relaciones de monitorización de respuesta**

La correspondencia de relaciones de monitorización de respuesta define la siguiente correspondencia descrita en A.6 utilizando GRM:

- haciendo corresponder cada rol con una clase de objeto gestionado;
- haciendo corresponder cada identificación con el atributo de identificador de ejemplar de objeto soportado por la clase de objeto gestionado correspondida;
- haciendo corresponder cada operación de relación con una operación GDMO en el ejemplar de clase de objeto gestionado correspondida.

8.7 Cumplimiento

Las definiciones de clase de objeto gestionado pueden importar la especificación apropiada de objetos mencionados, notificaciones, acciones, y/o tipos de atributos definidos en esta Recomendación | Norma Internacional, lo cual se consigue haciendo referencia a las plantillas definidas en esta Recomendación | Norma Internacional y la Rec. CCITT X.721 | ISO/CEI 10165-2. El mecanismo de referencia se define en la Rec. CCITT X.723 | ISO/CEI 10165-4.

La especificación apropiada de la clase de relación y de la correspondencia de relaciones definida en esta Recomendación | Norma Internacional puede ser importada, lo cual se consigue haciendo referencia a las plantillas definidas en esta Recomendación | Norma Internacional y en la Rec. UIT-T X.725 | ISO/CEI 10165-7. El mecanismo de referencia se define también en la Rec. UIT-T X.725 | ISO/CEI 10165-7.

9 Definición de servicio

Esta Recomendación | Norma Internacional define el servicio de informe de confirmación de respuesta. A continuación se describe la utilización de servicios definidos en otras funciones.

9.1 Introducción

Esta Recomendación | Norma Internacional proporciona servicios para monitorizar y controlar la monitorización de tiempos de respuesta. En particular, las aplicaciones que pueden aplicarse a ejemplares de clase de objetos gestionados vinculadas por una relación de monitorización de respuesta son:

- establecimiento de una relación de monitorización de respuesta;
- terminación de una relación de monitorización de respuesta;
- vinculación/desvinculación de objetos monitorizados;
- informe de confirmación de respuesta;
- suspensión/reanudación de la monitorización de respuesta;
- obtención de tiempo de respuesta.

9.2 Establecimiento de la monitorización de respuesta

Si el gestor necesita monitorizar una nueva relación petición-respuesta, el gestor utilizará la operación de relación ESTABLECIMIENTO para crear un nuevo ejemplar de relación de monitorización de respuesta. Esta operación tiene parámetros que identifican un pedidor de respuesta, un objeto de confirmación de respuesta y, opcionalmente, rutas a través de las cuales se transporta una petición y su respuesta. El procedimiento de establecimiento es el siguiente:

- 1) El agente recibe la operación ESTABLECIMIENTO.
- 2) El agente crea un ejemplar de clase de relación (RC, *relationship class*) de monitorización de respuesta.
- 3) El objeto RC de monitorización de respuesta (ejemplar) vincula el objeto pedidor de respuesta identificado como parámetro de la operación ESTABLECIMIENTO.
- 4) Si ya existe el objeto monitor de respuesta que tiene el rol de monitorizar la respuesta entre el pedidor de respuesta y el objeto de confirmación de respuesta a través de las rutas indicadas por parámetros de la operación ESTABLECIMIENTO, el objeto RC vincula ese objeto monitor de respuesta. Si no existe, se ejemplifica y vincula con el objeto RC un nuevo objeto monitor de respuesta.
- 5) Si el objeto confirmación de respuesta identificado por el parámetro de la operación ESTABLECIMIENTO es diferente del objeto monitor de respuesta, el objeto RC vincula ese objeto de confirmación de respuesta.
- 6) Si la petición o la respuesta necesita una o más rutas, el objeto RC puede vincular esos objetos ruta.
- 7) Si tienen éxito todos estos procedimientos y la operación ESTABLECIMIENTO está en modo confirmado, el agente devuelve la confirmación de éxito, incluidos los identificadores de ejemplar del objeto monitor y los otros objetos relacionados.
- 8) Si uno o más de estos procedimientos resultan erróneos y la operación ESTABLECIMIENTO está en modo confirmado, se reiteran todos estos procedimientos y la información errónea es devuelta por el agente. Si el comportamiento reiterado produce un fallo, la otra información errónea es además devuelta por el agente.

9.3 Terminación de la monitorización de respuesta

Si el gestor necesita terminar monitorizando la relación petición-respuesta, el gestor utilizará la operación de relación TERMINACIÓN para desvincular todas las vinculaciones relacionadas y liberar todos los recursos relacionados. El procedimiento de terminación es el siguiente:

- 1) El agente recibe la operación TERMINACIÓN.
- 2) El objeto RC desvincula todas las vinculaciones con él mismo.
- 3) Si el objeto rol de monitor de respuesta desvinculado no está vinculado con RC y el objeto rol de monitor tiene el lote suprimir si no hay vinculaciones, se suprime el rol de monitor de respuesta.
- 4) Si uno o más de estos procedimientos resultan erróneos y la operación TERMINACIÓN está en modo confirmado, se reiteran todos estos procedimientos y la información errónea es devuelta por el agente. Si el comportamiento reiterado produce un fallo, la otra información errónea es además devuelta por el agente.

9.4 Vinculación de objetos de rol de ruta

La operación VINCULACIÓN se utilizará para vincular un nuevo objeto rol de ruta con la relación de monitorización de respuesta.

9.5 Desvinculación de objetos de rol de ruta

La operación DESVINCULACIÓN se utilizará para desvincular un nuevo objeto rol de ruta del objeto rol de monitor de respuesta.

9.6 Objeto de vinculación INTERROGACIÓN (QUERY)

La operación INTERROGACIÓN se utilizará para obtener ids de ejemplar vinculados por un ejemplar de relación de monitorización de respuesta.

9.7 Servicio de informe de confirmación de respuesta

Se especifica en esta subcláusula el servicio de informe de confirmación de respuesta que se define en esta Recomendación | Norma Internacional, que se hace corresponder con el servicio M-INFORME DE EVENTO CMIS.

10 Unidades funcionales

Se definen en esta Recomendación | Norma Internacional dos unidades funcionales:

- a) monitor de tiempo de respuesta: esta unidad funcional soporta el servicio de INTERROGACIÓN y el servicio de informe de confirmación de respuesta;
- b) monitor de control de respuesta: esta unidad funcional soporta los servicios de establecimiento, terminación, vinculación, desvinculación, cambio de estado y planeamiento.

11 Protocolo

11.1 Elementos de procedimientos

Los elementos de los procedimientos de servicios de establecimiento y de terminación se definen en 9.2 y 9.3.

Cuadro 1 – Parámetros de informe de confirmación de respuesta

Nombre del parámetro	pet./ind.	resp./conf.
Identificador de invocación	P	P
Modo	P	–
Clase de objeto gestionado	P	P
Ejemplar de objeto gestionado	P	P
Tipo de evento	M	C (=)
Tiempo del evento	P	–
Información del evento		
ResponseMonitorId	M	–
ResponseRequesterInd	M	–
ResponseConfirmationObjectInd	M	–
RouteList	U	–
RequestIdentifier	M	–
NotificationIdentifier	U	–
CorrelatedNotifications	U	–
ResponseTime	M	–
MaximumResponseTimeError	U	–
ResponseRequestLength	U	–
ResponseLength	U	–
ResponseSync	U	–
ResponseDelayTime	U	–
ResponseTimeout	U	–
AdditionalText	U	–
AdditionalInformation	U	–
Hora en curso	–	P
Respuesta a evento	–	P
Errores	–	P

11.2 Sintaxis abstracta

11.2.1 Objetos gestionados

El cuadro 2 identifica la relación entre los objetos gestionados definidos en 8.2 de esta Recomendación | Norma Internacional y la especificación de clase de objetos gestionados del anexo A.

Cuadro 2 – Objetos gestionados y etiquetas de referencia

Nombre de objeto gestionado	Etiqueta de referencia
Objeto de confirmación de respuesta	responseConfirmationObject
Registro de confirmación de respuesta	responseConfirmationRecord
Monitor de retardo de respuesta	responseDelayMonitor
Monitor de respuesta	responseMonitor
Pedidor de respuesta	responseRequester
Ruta	route

11.2.2 Atributos

11.2.2.1 Atributos importados de la definición de información de gestión

Esta Recomendación | Norma Internacional hace referencia al siguiente atributo de gestión, cuya sintaxis abstracta se especifica en la Rec. CCITT X.721 | ISO/CEI 10165-2:

- operationalState.

11.2.2.2 Atributos definidos en esta Recomendación | Norma Internacional

Esta Recomendación | Norma Internacional hace referencia a los siguientes atributos de gestión, cuya sintaxis abstracta se especifica en el anexo A:

- a) maximumResponseTimeError;
- b) requestIdentifier;
- c) responseConfirmationObjectId;
- d) responseConfirmationObjectInd;
- e) responseConfirmationObjectIndList;
- f) responseDelayTime;
- g) responseLength;
- h) responseMonitorId;
- i) responseRequesterId;
- j) responseRequesterInd;
- k) responseRequesterIndList;
- l) responseRequestLength;
- m) responseSync;
- n) responseTime;
- o) responseTimeout;
- p) responseTimeSummarizationMode;
- q) routeId;
- r) routeList.

11.2.2.3 Correspondencia de parámetro a atributo

El cuadro 3 identifica la relación entre los parámetros del servicio de notificación definidos en 8.5 de esta Recomendación | Norma Internacional y las especificaciones de tipos de atributo del anexo A.

Cuadro 3 – Parámetros y nombres de atributos

Parámetros	Nombre de atributo
Máximo error de tiempo de respuesta	maximumResponseTimeError
Identificador de petición	requestIdentifier
Indicador de objeto de confirmación de respuesta	responseConfirmationObjectInd
Tiempo de retardo de respuesta	responseDelayTime
Identificador de monitor de respuesta	responseMonitorId
Indicación de pedidor de respuesta	responseRequesterInd
Sincronización de respuesta	responseSync
Tiempo de respuesta	responseTime
Plazo de respuesta	responseTimeout
Lista de rutas	routeList

11.2.3 Notificaciones

11.2.3.1 Notificaciones referenciadas

Esta Recomendación | Norma Internacional hace referencia a los siguientes eventos definidos en la Rec. CCITT X.730 | ISO/CEI 10164-1:

- a) notificación de creación de objeto;
- b) notificación de supresión de objeto;
- c) notificación de alarma de error de procesamiento.

Esta Recomendación | Norma Internacional hace referencia al siguiente evento definido en la Rec. CCITT X.731 | ISO/CEI 10164-2:

- notificación de cambio de estado.

Esta Recomendación | Norma Internacional hace referencia a los siguientes eventos definidos en la Rec. CCITT X.733 | ISO/CEI 10164-4:

- a) notificación de alarma de error de procesamiento;
- b) notificación de alarma de calidad de servicio.

11.2.3.2 Notificaciones definidas en esta Recomendación | Norma Internacional

El cuadro 4 identifica la relación entre las notificaciones definidas en 9.7 de esta Recomendación | Norma Internacional y las especificaciones de tipo de notificación del anexo A.

Cuadro 4 – Notificaciones

Tipo de evento	Tipo de notificación
Confirmación de respuesta	responseConfirmation

11.3 Negociación de unidades funcionales

Esta Recomendación | Norma Internacional asigna el siguiente valor de identificación

{joint-iso-ms(9) function(2) part22(22) functionalUnitPackage(1)}

como un valor del tipo ASN.1 FunctionalUnitPackageId definido en la Rec. UIT-T X.701 | ISO/CEI 10040 que se usa para negociar las siguientes unidades funcionales:

- 0 unidad funcional tiempo de respuesta del monitor
- 1 unidad funcional monitor de respuesta de control

donde el número identifica las posiciones de bit en la cadena de bits asignada a las unidades funcionales, y los nombres que hacen referencia a las unidades funcionales se definen en la cláusula 10.

En el contexto de aplicación de gestión de sistemas, el mecanismo para negociar las unidades funcionales se describe en la Rec. UIT-T X.701 | ISO/CEI 10040.

NOTA – El requisito de negociar unidades funcionales es especificado por el contexto de aplicación.

12 Relación con otras funciones

La función monitorización de tiempo de respuesta utiliza los servicios definidos en la Rec. CCITT X.731 | ISO/CEI 10164-2 para la notificación de cambios de estado, y los servicios definidos en la Rec. CCITT X.730 | ISO/CEI 10164-1 para la creación y la supresión de objetos gestionados, la recuperación de atributos y notificaciones de cambios de valor de atributo.

El control del servicio de informe de confirmación de respuesta es proporcionado por mecanismos soportados en la Rec. CCITT X.734 | ISO/CEI 10165-5.

El servicio de gestión de registro de confirmación de respuesta es proporcionado por mecanismos especificados en la Rec. CCITT X.735 | ISO/CEI 10164-6.

Las capacidades de control de acceso especificadas en la Rec. UIT-T X.741 | ISO/CEI 10164-9 pueden utilizarse para controlar el acceso del gestor al monitor de respuesta.

El valor del atributo tiempo de respuesta en el objeto rol de monitor de respuesta puede ser explorado y analizado estadísticamente por objetos de exploración especificados en la Rec. UIT-T X.739 | ISO/CEI 10164-11 y en la Rec. UIT-T X.738 | ISO/CEI 10164-13. Los informes de confirmación de respuesta pueden ser explorados y analizados estadísticamente por objetos de exploración especificados en la Rec. UIT-T X.739 | ISO/CEI 10164-11 y en la Rec. UIT-T X.738 | ISO/CEI 10164-13 (véase la figura 3).

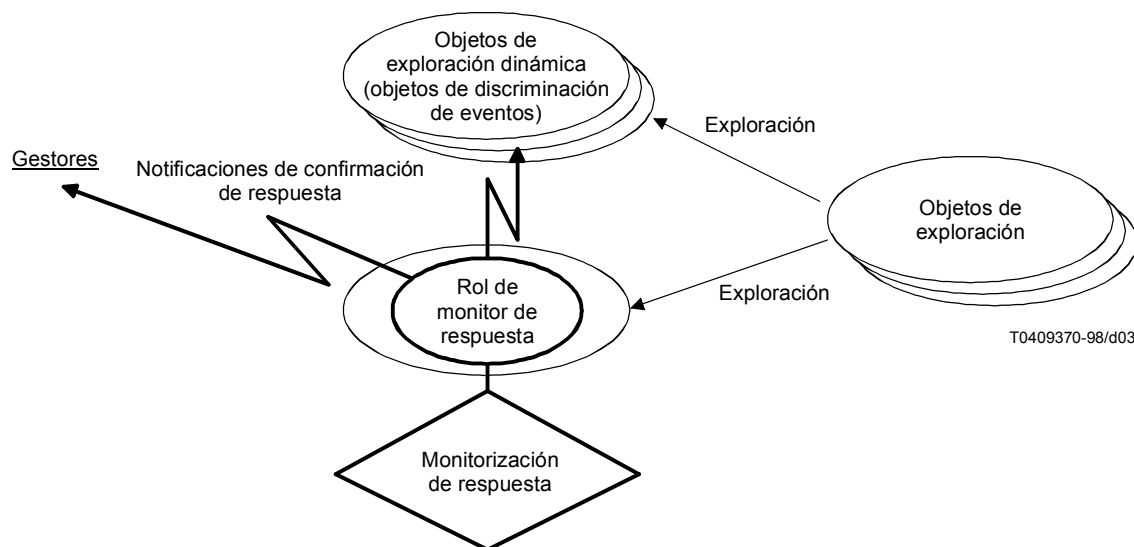


Figura 3 – Relación entre el monitor de respuesta y los objetos de exploración

La prueba en bucle especificada en la Rec. UIT-T X.737 | ISO/CEI 10164-14 puede utilizarse para monitorizar el tiempo de respuesta.

El objeto rol de monitor de respuesta puede identificar un planeador externo que se especifica en la Rec. UIT-T X.746 | ISO/CEI 10164-15.

Los mecanismos para gestionar el dominio de monitorización de respuesta se especifican en la Rec. UIT-T X.749 | ISO/CEI 10164-19.

En el caso de que el objeto rol de pedidor de respuesta y el objeto rol de confirmación de respuesta no estén en el mismo sistema local y que cada uno tenga relojes, se necesita sincronización de los relojes. Los servicios y protocolos para esa sincronización y su gestión se definen en la Rec. UIT-T X.743 | ISO/CEI 10164-20.

El servicio de generación de histogramas de tiempo de respuesta puede obtenerse por mecanismos especificados en el anexo C de la Rec. UIT-T X.753 | ISO/CEI 10164-21. Un ejemplo de la generación de histogramas se describe en los anexos F y G de esta Recomendación | Norma Internacional.

Los mecanismos para gestionar la creación del monitor de respuestas se especifican en la Rec. UIT-T X.753 | ISO/CEI 10164-21.

El rol de pedidor de respuesta, el rol de confirmación de respuesta y el rol de ruta en la relación de monitorización de respuesta puede hacerse corresponder con los objetos sap1 o sap2 especificados en la Rec. UIT-T X.723 | ISO/CEI 10165-5. El rol de ruta en la relación de monitorización de respuesta puede también hacerse corresponder con el objeto de conexión por único especificado en la Rec. UIT-T X.723 | ISO/CEI 10165-5.

13 Conformidad

Las implementaciones que aleguen conformidad con esta Recomendación | Norma Internacional cumplirán los requisitos de conformidad definidos en las subcláusulas siguientes.

13.1 Conformidad estática

La implementación cumplirá los requisitos de esta Recomendación | Norma Internacional en el rol de gestor, el rol de agente o en ambos roles. En el cuadro B.1 se incluirá una alegación de conformidad con al menos un rol.

Si se hace una alegación de conformidad para que haya apoyo en el rol de gestor, la implementación soportará al menos una operación de gestión especificada por esta Recomendación | Norma Internacional. Los requisitos de conformidad en el rol de gestor para estas operaciones de gestión se identifican en el cuadro B.3 y en otros cuadros referenciados en el anexo B.

Si se hace una alegación de conformidad para que exista apoyo en el rol de agente, la implementación soportará al menos uno de los objetos gestionados descritos en el cuadro B.4 y en otros cuadros referenciados por el anexo B.

La implementación soportará la sintaxis de transferencia derivada de las reglas de codificación especificadas en la Rec. CCITT X.209 | ISO/CEI 8825 denominada {joint-iso-itu-t asn1(1) basicEncoding(1)} para los tipos de datos abstractos referenciados por las definiciones para las que se pretende soporte.

13.2 Conformidad dinámica

Las implementaciones que aleguen conformidad con esta Recomendación | Norma Internacional soportarán los elementos de procedimiento y las definiciones de semántica correspondientes para las que se pretende soporte.

13.3 Requisitos de declaración de conformidad de implementación de gestión

Cualquier formulario de MCS, formulario de MOCS, formulario de MRCS o formulario de MICS que cumpla esta Recomendación | Norma Internacional será técnicamente idéntico a los formularios especificados en los anexos B, C, D y E, manteniendo la numeración de los cuadros y la numeración de los puntos, y difiriendo sólo en la paginación y en los encabezamientos de página.

El suministrador de una implementación que se pretende conforme con esta Recomendación | Norma Internacional rellenará un ejemplar del resumen de conformidad de la gestión (MCS, *management conformance summary*) proporcionado en el anexo B como parte de los requisitos de conformidad, junto con cualesquiera otros formularios de ICS referenciados como aplicables a partir de ese MCS. Un formulario de ICS que cumple esta Recomendación | Norma Internacional:

- describirá una implementación que cumpla esta Recomendación | Norma Internacional;
- habrá sido rellenado de acuerdo con las instrucciones para hacerlo indicadas en la Rec. UIT-T X.724 | ISO/CEI 10165-6;
- incluirá la información necesaria para identificar inequívocamente el suministrador y la implementación.

Anexo A

Definiciones de información de gestión para la monitorización del tiempo de respuesta

(Este anexo es parte integrante de esta Recomendación | Norma Internacional)

A.1 Definición de clase de relación

responseMonitoring **RELATIONSHIP CLASS**
BEHAVIOUR **responseMonitoringBehaviour** **BEHAVIOUR "**

The response monitoring relationship class defines the relationship between one response requester role, one response confirmation role and one response monitor role and optionally route role. In this relationship, the response monitor role object monitors the response request sent from the response requester role object and the response received by the response confirmation role object. The response monitor role object may summarize the response times between the response requester role object and the response confirmation role object.

An instance of this relationship class instance may bind one or more route role objects. In the case that one response monitoring relationship class instance binds one or more route role objects, the monitor role object binding with this relationship class instance monitors only the responses that passed through the resources represented by all these route role objects.

"";

ROLE responseRequesterRole
COMPATIBLE WITH responseRequester
PERMITTED-ROLE-CARDINALITY-CONSTRAINT RTMModule.RangeOneToOne;
REQUIRED-ROLE-CARDINALITY-CONSTRAINT RTMModule.RangeOneToOne;
PERMITTED-RELATIONSHIP-CARDINALITY-CONSTRAINT RTMModule.RangeZeroToMax;
REGISTERED AS {joint-iso-itu-t ms(9) function(2) part22(22) relationshipRole(13) 1};

ROLE responseConfirmationRole
COMPATIBLE WITH responseConfirmationObject
PERMITTED-ROLE-CARDINALITY-CONSTRAINT RTMModule.RangeOneToOne;
REQUIRED-ROLE-CARDINALITY-CONSTRAINT RTMModule.RangeOneToOne;
PERMITTED-RELATIONSHIP-CARDINALITY-CONSTRAINT RTMModule.RangeZeroToMax;
REGISTERED AS { joint-iso-itu-t ms(9) function(2) part22(22) relationshipRole(13) 2};

ROLE responseMonitorRole
COMPATIBLE WITH responseMonitor;
PERMITTED-ROLE-CARDINALITY-CONSTRAINT RTMModule.RangeOneToOne;
REQUIRED-ROLE-CARDINALITY-CONSTRAINT RTMModule.RangeOneToOne;
PERMITTED-RELATIONSHIP-CARDINALITY-CONSTRAINT RTMModule.RangeOneToOne;
REGISTERED AS { joint-iso-itu-t ms(9) function(2) part22(22) relationshipRole(13) 3};

ROLE routeRole
COMPATIBLE WITH route;
PERMITTED-ROLE-CARDINALITY-CONSTRAINT RTMModule.RangeZeroToMax;
REQUIRED-ROLE-CARDINALITY-CONSTRAINT RTMModule.RangeZeroToMax;
PERMITTED-RELATIONSHIP-CARDINALITY-CONSTRAINT RTMModule.RangeZeroToMax;
BIND-SUPPORT routeRoleBind
UNBIND-SUPPORT routeRoleUnbind
REGISTERED AS { joint-iso-itu-t ms(9) function(2) part22(22) relationshipRole(13) 4};
REGISTERED AS { joint-iso-itu-t ms(9) function(2) part22(22) relationshipClass(11) 1};

A.2 Clases de objetos gestionados

responseConfirmationObject **MANAGED OBJECT CLASS**

DERIVED FROM "ITU-T Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2 : 1992":top;

CHARACTERIZED BY

responseConfirmationObjectPackage **PACKAGE**

BEHAVIOUR

responseConfirmationBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS"

The response confirmation object managed object class must be instantiated before the associated response monitoring relationship managed object class is instantiated. This managed object class supports the response confirmation object id attribute and optionally the response requester indication list attribute which represents the list of response requester objects that may issue response requests to the response confirmation object.

This managed object class is compatible with the sap1 and sap2 managed object classes defined in ITU-T Rec. X.723 | ISO/IEC 10165-5 if none of the conditional packages are supported in the response confirmation object instance. In this case, the sapId attribute in sap1 or sap2 has the same behaviour as the responseConfirmationObjectId attribute.";;

ATTRIBUTES

responseConfirmationObjectId SET-BY-CREATE GET;;;

CONDITIONAL PACKAGES

responseRequesterListPkg PRESENT IF "the requester-responseConfirmationObject relationship is one-way from confirmation object to requester or reciprocal.";

REGISTERED AS { joint-iso-itu-t ms(9) function(2) part22(22) managedObjectClass(3) 1};

responseConfirmationRecord MANAGED OBJECT CLASS

DERIVED FROM "ITU-T Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":eventLogRecord;

CHARACTERIZED BY

responseConfirmationRecordPackage PACKAGE

BEHAVIOUR

responseConfirmationRecordBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS "This managed object is used to represent logged information that resulted from response confirmation notifications or event reports.";;

ATTRIBUTES

maximumResponseTimeError GET,

responseMonitorId GET,

responseRequesterInd GET,

responseConfirmationObjectInd GET,

requestIdentifier GET,

responseTime GET,

responseSync GET;;;

CONDITIONAL PACKAGES

reqResLengthPkg PRESENT IF "lengths of response requests and responses are not uniform and needed to be summarized.";

responseTimeoutPkg PRESENT IF "the response time-out parameter is present";

REGISTERED AS { joint-iso-itu-t ms(9) function(2) part22(22) managedObjectClass(3) 2};

responseDelayMonitor MANAGED OBJECT CLASS

DERIVED FROM responseMonitor;

CHARACTERIZED BY

responseDelayMonitorPackage PACKAGE

BEHAVIOUR

responseDelayMonitorBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS"

The responseTimeoutPkg package must be supported in this managed object class instance.

A value of the responseDelayTime attribute indicates a response delay time which is calculated by subtracting the response timeout attribute value from the response time attribute value. Whenever a response arrives responseDelayMonitor, this attribute value is set to the new response delay time.

";;

ATTRIBUTES

responseDelayTime GET;;;

REGISTERED AS { joint-iso-itu-t ms(9) function(2) part22(22) managedObjectClass(3) 3};

responseMonitor MANAGED OBJECT CLASS

DERIVED FROM "ITU-T Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2 : 1992":top;

CHARACTERIZED BY

responseMonitorPackage PACKAGE

BEHAVIOUR

responseMonitorBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS"

The response monitor managed object class may be instantiated before or after the ESTABLISH operation is received. But if an ESTABLISH operation has a new parameter set of response requester, response confirmation object and routes, and the response monitor managed object instance for monitoring its set does not exist, a new instance compatible with the response monitor managed object class must be created immediately. Through an ESTABLISH operation, one instance compatible with response monitor managed object class is bound with a new response monitoring relationship instance. After this binding, if the operational state is enabled and the availability status is not offDuty in the monitor object, the response monitor compatible class instance starts monitoring responses as indicated by the ESTABLISH parameters.

If the response monitoring relationship instance identified by the parameter set of a new ESTABLISH operation already exists, the monitoring is started without new bindings.

The responseRequesterInd attribute in this managed object class identifies the response requester compatible object monitored by the response monitor object. This attribute value is modified by the UNBIND and BIND operations. Its default value is NULL, representing that this instance has no binding with a response requester object.

The responseConfirmationObjectInd attribute in this managed object class identifies the object being compatible with response confirmation object monitored by the response monitor object. This attributes value is modified by the UNBIND and BIND operation. Its default value is NULL, representing that this instance has no binding with a response confirmation role object.

The routeList attribute in this managed object class identifies the route role objects monitored by the response monitor object. The elements of this attribute can be added or removed. This attribute's element values are added by the BIND operation and removed by the UNBIND operation. Its default value is NULL, representing that the response monitor role object instance has no binding with a route role object. If route role cardinality is 0 (zero, default cardinality), the response times of all PDUs are monitored regardless of their responders, connections or routes.

The responseTime attribute in this managed object class represents the most recent response time between the indicated response requester and response confirmation object. This attribute value is read-only. The initial value of this attribute is notYetResponded (−1). If the responseTimeSummarizationMode attribute value is rawResponseTime (0), the responseTime attribute value indicates the raw response time and is an INTEGER type. If the mode value is responseTimePerBit (1), the responseTime attribute value is calculated according to the following expression as a REAL type.

$$(RT_{raw} * 2) / (L_s + L_r)$$

where:

RT_{raw} is the raw response time of any PDU of any length.

L_s is the response request length, the bit length of the response request PDU.

L_r is the response length, the bit length of the response PDU.

The `maximumResponseTimeError` attribute in this managed object identifies the precision of the measured response time. If this attribute value is `noEstimateOnResponseTimeError` (–1), it indicates that the precision of the response time is unknown.

This class has a response synchronization attribute whose value is `singleCast`, `atomic` or `bestEffort`. If the value is `singleCast`, the response monitor role object monitors only the first response to a response request. If the value is `atomic` or `bestEffort`, the monitor object can monitor more than one response to a response request. If the value is `atomic`, the response time is monitored as the time until all the responses return. If the value is `bestEffort`, the response time is monitored as the time until the first response returns. The default value of this attribute is `singleCast`.

This class also has an operational state attribute. If this attribute's value is `disabled`, it indicates that the response monitoring is stopped by the local system.

If the `responseConfirmationNotifPkg` is present, a response confirmation notification is issued when the associated response confirmation role object receives a response monitored by the response monitor object.

To support cases where lengths of response requests and responses are not uniform, the response monitor role managed object class conditionally supports request/response length package. This package has response request length attribute and response length attribute. If this request/response length package is supported, response request length and response length are carried by response confirmation notification.

If the `responseTimeoutPkg` is present, the quality of service alarm is issued when the time-out time indicated by the `responseTimeout` attribute is over after the associated response request is issued.

The response monitor managed object class supports several conditional packages that provide various levels of sophistication in scheduling the activity of the response monitor role object. These packages are characterized by the following:

- the time during which monitoring is active, this property is supported by time-related attributes in the conditional packages that contain information related to scheduling.

"";

ATTRIBUTES

<code>responseMonitorId</code>	SET-BY-CREATE GET,
<code>responseRequesterInd</code>	SET-BY-CREATE GET,
<code>responseConfirmationObjectInd</code>	SET-BY-CREATE GET,
<code>routeList</code>	ADD-REMOVE,
<code>responseTimeSummarizationMode</code>	GET-REPLACE,
<code>responseTime</code>	GET DEFAULT VALUE <code>notYetResponded</code> ,
<code>MaximumResponseTimeError</code>	GET DEFAULT VALUE <code>noEstimateOnResponseTimeError</code> ,
<code>responseSync</code>	GET-REPLACE DEFAULT VALUE <code>defaultResponseSync</code> ,
"CCITT Rec. X.721 (1992) ISO/IEC 10165-2:1992": <code>operationalState</code> GET;;	

CONDITIONAL PACKAGES

`responseConfirmationNotifPkg` PRESENT IF "the response confirmation notification is needed",

`reqResLengthPkg` PRESENT IF "lengths of response requests and responses are not uniform and need to be summarized",

`responseTimeoutPkg` PRESENT IF "the time-out of responses is monitored",

"ITU-T Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2 : 1992": `availabilityStatusPackage` PRESENT IF "any of the scheduling packages including `duration`, `dailyScheduling`, `weeklyScheduling` and `externalScheduler` package, are present",

"ITU-T Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2 : 1992":duration PRESENT IF "the response time monitoring function is scheduled to start at a specified time and stop at either a specified time or function continuously",

"ITU-T Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2 : 1992":dailyScheduling PRESENT IF "both the weekly scheduling package and external scheduler packages are not present in an instance and daily scheduling is supported by that instance",

"ITU-T Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2 : 1992":weeklyScheduling PRESENT IF "both the daily scheduling package and external scheduler packages are not present in an instance and weekly scheduling is supported by that instance",

"ITU-T Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2 : 1992":externalScheduler PRESENT IF "both the weekly scheduling package and daily scheduling package are not present in an instance and external scheduling is supported by that instance",

"ITU-T Recommendation M.3100:1995": createDeleteNotificationsPackage PRESENT IF "notification of object creation and object deletion events is required",

"ITU-T Recommendation M.3100:1995": attributeValueChangeNotificationsPackage PRESENT IF "notification of attribute value change events is required",

"ITU-T Recommendation M.3100:1995": stateChangeNotificationsPackage PRESENT IF "notification of state change events is required";

REGISTERED AS { joint-iso-itu-t ms(9) function(2) part22(22) managedObjectClass(3) 4};

responseRequester MANAGED OBJECT CLASS

DERIVED FROM "ITU-T Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2 : 1992":top;

CHARACTERIZED BY

responseRequesterPackage PACKAGE

BEHAVIOUR

responseRequesterBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS "

The response requester managed object class must be instantiated before the associated response monitoring relationship managed object class is instantiated. This managed object class supports the responseRequesterId attribute and optionally the responseConfirmationObjectIndList attribute which represents the list of response confirmation objects that may return responses to the response requester.

This managed object class is compatible with the sap1 and sap2 managed object classes defined in ITU-T Rec. X.723 (1993) | ISO/IEC 10165-5:1994 if none of the conditional packages are supported in the response requester managed object instance. In this case, sapId attribute in sap1 or sap2 may have the same behaviour as the responseRequesterID attribute.

";;

ATTRIBUTES

responseRequesterId SET-BY-CREATE GET;;;

CONDITIONAL PACKAGES

responseConfirmationObjListPkg PRESENT IF "the requester-confirmation object relationship is one-way from requester to confirmation object or reciprocal.";

REGISTERED AS { joint-iso-itu-t ms(9) function(2) part22(22) managedObjectClass(3) 5};

route MANAGED OBJECT CLASS

DERIVED FROM "ITU-T Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2 : 1992":top;

CHARACTERIZED BY

routePackage PACKAGE

BEHAVIOUR

routeBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS"

Route managed object class must be instantiated before the associated response monitoring relationship managed object class is instantiated. This managed object class supports routeId attribute.

This managed object class is compatible with sap1 and sap2 managed object class defined in ITU-T Rec. X.723 | ISO/IEC 10165-5. So, sapId attribute in sap1 or sap2 may has same behaviour as the routeId attribute.

This managed object class is also compatible with singlePeerConnection managed object class defined in ITU-T Rec. X.723 | ISO/IEC 10165-5. So, connectionId attribute in singlePeerConnection may has also same behaviour as the routeId attribute.

";;

ATTRIBUTES

routeId GET;;;

REGISTERED AS { joint-iso-itu-t ms(9) function(2) part22(22) managedObjectClass(3) 6};

A.3 Lotes

responseConfirmationObjListPkg PACKAGE

BEHAVIOUR responseConfirmationObjListBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS"

The response confirmation object list package supports the response confirmation object indication list attribute.

This package is conditionally supported by the response requester role object class. If a response requester role object supports this package, all the response confirmation objects bound with the response requester role object coordinated by response monitoring relationship are indicated by the response confirmation object indication list attribute.

";;

ATTRIBUTES

responseConfirmationObjectIndList GET-REPLACE;

REGISTERED AS { joint-iso-itu-t ms(9) function(2) part22(22) package(4) 1};

responseConfirmationNotifPkg PACKAGE

BEHAVIOUR responseConfirmationNotifBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS"

The response confirmation notification package supports the response confirmation notification.

This package is conditionally supported by the response monitor role object class. If a response monitor role object supports this package, information defined in subclause 8.5.1 is emitted in a response confirmation notification whenever the response confirmation role object receives a response.

";;

NOTIFICATIONS

responseConfirmation;

REGISTERED AS { joint-iso-itu-t ms(9) function(2) part22(22) package(4) 2};

responseRequesterListPkg PACKAGE

BEHAVIOUR responseRequesterListBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS"

The response requester list package supports the response requester indication list attribute.

This package is conditionally supported by the response confirmation role object class. If a response confirmation role object supports this package, all the response requester objects bound with the response confirmation role object coordinated by response monitoring relationship are indicated by the response requester indication list attribute.

"";

ATTRIBUTES

responseRequesterIndList GET-REPLACE;

REGISTERED AS { joint-iso-itu-t ms(9) function(2) part22(22) package(4) 3};

responseTimeoutPkg PACKAGE

BEHAVIOUR

responseTimeoutBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS"

The response timeout package supports the response timeout attribute and quality of service alarm. The response timeout attribute is writeable and the default value is NULL.

This package is conditionally supported by the response monitor role object class. If the response timeout attribute value is not NULL and the response which response time is more than the response timeout attribute value, a responseTimeExcessive error is carried by the probable cause field of the quality of service alarm emitted.

"";

ATTRIBUTES

responseTimeout GET-REPLACE;

NOTIFICATIONS

"ITU-T Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2 : 1992":qualityofServiceAlarm;;

REGISTERED AS { joint-iso-itu-t ms(9) function(2) part22(22) package(4) 4};

reqResLengthPkg PACKAGE

BEHAVIOUR

reqResLengthBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS"

The request response length package supports the monitored unit length, response request length and response length attributes. The first one is writeable and the others are read-only.

This package is conditionally supported by the response monitor role object class. Response request length and response length attributes are updated when the response monitor receives a response. "";

ATTRIBUTES

responseRequestLength GET,

responseLength GET;

REGISTERED AS { joint-iso-itu-t ms(9) function(2) part22(22) package(4) 5};

A.4 Atributos

maximumResponseTimeError ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX RTMModule.ResponseTime;

MATCHES FOR EQUALITY;

BEHAVIOUR

maximumResponseTimeErrorBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS "

This attribute is a response time type. This attribute is supported by a responseMonitor managed object class. A value of this attribute indicates the precision of the response time value represented by the responseTime attribute.

";;

REGISTERED AS { joint-iso-itu-t ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 1};

requestIdentifier ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX RTModule.RequestIdentifier;

MATCHES FOR EQUALITY;

BEHAVIOUR

requestIdentifierBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS "

This attribute is a choice of integer type, invoke ID or ANY. If the request is an APDU request defined according with OSI standards, invoke ID is used. This attribute value is used to identify each response request.

";;

REGISTERED AS { joint-iso-itu-t ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 2};

responseConfirmationObjectId ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX "ITU-T Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2 : 1992":SimpleNameType;

MATCHES FOR EQUALITY;

BEHAVIOUR

responseConfirmationObjectIdBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS "This attribute value is used to identify each instance of the response confirmation object managed object class.";;

REGISTERED AS { joint-iso-itu-t ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 3};

responseConfirmationObjectInd ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX "ITU-T Rec. X.711 (1991) | ISO/IEC 9596-1: 1991":ObjectInstance;

MATCHES FOR EQUALITY;

BEHAVIOUR

responseConfirmationObjectIndBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS "This attribute is supported by a response monitor role object. This identifies a response confirmation object where response time is monitored by the response monitor.";;

REGISTERED AS { joint-iso-itu-t ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 4};

responseConfirmationObjectIndList ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX "ITU-T Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2 : 1992":GroupObjects;

MATCHES FOR EQUALITY;

BEHAVIOUR

responseConfirmationObjectIndListBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS "This attribute is a SET OF object instance type. This attribute is supported by a response requester role object. Its value is a list of response confirmation objects with the response requester role bound to the same response monitor by the response monitoring relationship.";;

REGISTERED AS { joint-iso-itu-t ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 5};

responseDelayTime **ATTRIBUTE**

WITH ATTRIBUTE SYNTAX "ITU-T Rec. X.739 (1993) | ISO/IEC 10164-11 : 1994":TimePeriod;

MATCHES FOR EQUALITY;

BEHAVIOUR

responseDelayTimeBehaviour **BEHAVIOUR**

DEFINED AS "

This attribute is a time period type. This attribute is supported by a response delay monitor object. It indicates the response delay time which is calculated by subtracting response timeout attribute value from response time attribute value.

";;

REGISTERED AS { joint-iso-itu-t ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 6};

responseLength **ATTRIBUTE**

WITH ATTRIBUTE SYNTAX RTModule.Integer;

MATCHES FOR EQUALITY;

BEHAVIOUR

responseLengthBehaviour **BEHAVIOUR**

DEFINED AS "

This attribute is an INTEGER and greater than 0. This attribute is optionally supported by a response monitor managed object class. This attribute value represents the bit length of response PDU.

";;

REGISTERED AS { joint-iso-itu-t ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 7};

responseMonitorId **ATTRIBUTE**

WITH ATTRIBUTE SYNTAX "ITU-T Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2 : 1992":SimpleNameType;

MATCHES FOR EQUALITY;

BEHAVIOUR

responseMonitorIdBehaviour **BEHAVIOUR**

DEFINED AS "

This attribute value is used to identify each instance of the response monitor managed object class.

";;

REGISTERED AS { joint-iso-itu-t ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 8};

responseRequesterId **ATTRIBUTE**

WITH ATTRIBUTE SYNTAX "ITU-T Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2 : 1992":SimpleNameType;

MATCHES FOR EQUALITY;

BEHAVIOUR

responseRequesterIdBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS "

This attribute is a simple name type. This attribute's value is used to identify each instance of the response requester managed object class.

";;

REGISTERED AS { joint-iso-itu-t ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 9};

responseRequesterInd ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX "ITU-T Rec. X.711 (1991) | ISO/IEC 9596-1: 1991":ObjectInstance;

MATCHES FOR EQUALITY;

BEHAVIOUR

responseRequesterIndBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS "

This attribute is an object instance type. This attribute is supported by a response monitor role object. It identifies a response requester whose response time is monitored by the response monitor.

";;

REGISTERED AS { joint-iso-itu-t ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 10};

responseRequesterIndList ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX "ITU-T Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2 : 1992":GroupObjects;

MATCHES FOR EQUALITY;

BEHAVIOUR

responseRequesterIndListBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS "

This attribute is a SET OF object instance type. This attribute is supported by a response confirmation role object. It identifies a set of response requesters with which the response confirmation role is bound to the same response monitor by the response monitoring relationship.

";;

REGISTERED AS { joint-iso-itu-t ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 11};

responseRequestLength ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX RTMModule.Integer;

MATCHES FOR EQUALITY;

BEHAVIOUR

responseRequestLengthBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS "

This attribute is an INTEGER and greater than 0. This attribute is optionally supported by a response monitor managed object class. This attribute value represents the bit length of requested PDU.

"";

REGISTERED AS { joint-iso-itu-t ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 12};

responseSync **ATTRIBUTE**

WITH ATTRIBUTE SYNTAX RTMModule.ResponseSync;

MATCHES FOR EQUALITY;

BEHAVIOUR

responseSyncBehaviour **BEHAVIOUR**

DEFINED AS "

This attribute is an enumerated type whose value is one of a singleCast(−1), bestEffort(0) or atomic(1). This attribute is supported by a response monitor object. If the value is singleCast, the response monitor role object monitors the only one response to one response request. If the value is atomic or bestEffort, the monitor object can monitor more than one response to a response request. If the value is atomic, the response time is monitored as the time until all the responses are returned. If the value is bestEffort, the response time is monitored as the time until the first response returns. "";

REGISTERED AS { joint-iso-itu-t ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 13};

responseTime **ATTRIBUTE**

WITH ATTRIBUTE SYNTAX RTMModule.ResponseTime;

MATCHES FOR EQUALITY;

BEHAVIOUR

responseTimeBehaviour **BEHAVIOUR**

DEFINED AS "

This attribute is a time period type. This attribute is supported by the response monitor managed object class. A value of this attribute indicates a response time from when a response request is sent by the monitored response requester to when that response is arrived at the monitored response confirmation object.

This attribute is a choice of seconds, milli seconds, micro seconds, nano seconds, pico seconds, and seconds per bit value. The last one is a REAL type and the others are INTEGER type. The seconds per bit value is calculated according to the following expression.

$$(R_{Traw} * 2) / (L_s + L_r)$$

where:

R_{Traw} is the raw response time of any PDU of any length.

L_s is the bit length of the response request PDU.

L_r is the bit length of the response PDU.

"";

REGISTERED AS { joint-iso-itu-t ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 14};

responseTimeout **ATTRIBUTE**

WITH ATTRIBUTE SYNTAX "ITU-T Rec. X.739 (1993) | ISO/IEC 10164-11 : 1994":TimePeriod;

MATCHES FOR EQUALITY;

BEHAVIOUR

responseTimeoutAttributeBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS "

This attribute is a time period type. This attribute is supported by a response monitor managed object class. A value of this attribute indicates a response timeout value which is compared with the response time which is summarized by the response monitor.

";;

REGISTERED AS { joint-iso-itu-t ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 15};

responseTimeSummarizationMode ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX RTMMModule. ResponseTimeSummarizationMode;

MATCHES FOR EQUALITY;

BEHAVIOUR

responseTimeSummarizationModeBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS "

If this attribute value is rawResponseTime (0), the response time attribute value in the same object indicates the raw response time and is an INTEGER type. If this attribute value is responseTimePerBit (1), the response time attribute value is set by the response time per a bit length of PDU as a REAL type.

";;

REGISTERED AS { joint-iso-ccittjoint-iso-itu-t ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 16};

routeId ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX "ITU-T Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2 : 1992":SimpleNameType;

MATCHES FOR EQUALITY;

BEHAVIOUR

routeIdBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS "

This attribute is a simple name type. This attribute value is used to identify each instance of the route role managed object class.

";;

REGISTERED AS { joint-iso-itu-t ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 17};

routeList ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX "ITU-T Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2 : 1992":GroupObjects;

MATCHES FOR EQUALITY;

BEHAVIOUR

routeListBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS "

This attribute is a SET OF object instance type. This attribute is supported by a response monitor managed object class. A value of this attribute lists a set of objects compatible with a route role object.

";;

REGISTERED AS { joint-iso-itu-t ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 18};

A.5 Notificación**responseConfirmation NOTIFICATION****BEHAVIOUR****responseConfirmationNotificationBehaviour BEHAVIOUR****DEFINED AS "**

This notification is issued whenever the response to a response request sent from the monitored response request role object arrives at the monitored response confirmation role object. This notification carries the information related with that response as its parameters.

";;**WITH INFORMATION SYNTAX RTModule.ResponseConfirmationInfo****AND ATTRIBUTE IDS**

responseMonitor	responseMonitorId,
responseRequester	responseRequesterInd,
responseConfirmationObject	responseConfirmationObjectInd,
routeList	routeList,
requestIdentifier	requestIdentifier,
notificationIdentifier	"ITU-T Rec. X.721 (1992) ISO/IEC 10165-2:1992":notificationIdentifier,
correlatedNotifications	"ITU-T Rec. X.721 (1992) ISO/IEC 10165-2:1992":correlatedNotifications,
responseTime	responseTime,
maximumResponseTimeError	maximumResponseTimeError,
responseRequestLength	responseRequestLength,
responseLength	responseLength,
responseSync	responseSync,
responseDelayTime	responseDelayTime,
responseTimeout	responseTimeout,
additionalText	"ITU-T Rec. X.721 (1992) ISO/IEC 10165-2:1992":additionalText,
additionalInformation	"ITU-T Rec. X.721 (1992) ISO/IEC 10165-2:1992":additionalInformation;

REGISTERED AS { joint-iso-itu-t ms(9) function(2) part22(22) notification(10) 1};**A.6 Definición de correspondencia de relación****responseMonitoringRelationshipMapping RELATIONSHIP MAPPING****RELATIONSHIP CLASS responseMonitoring;****BEHAVIOUR responseMonitoringRelationshipMappingBehaviour BEHAVIOUR****DEFINED AS****"**

The response monitoring relationship mapping defines the following mapping:

- Mapping each role to the related managed object class.
- Mapping each identification to the object instance identifier attribute supported by the mapped managed object class.
- Mapping each relationship operation to the GDMO operations on the mapped managed object class instance.

";;**ROLE responseRequesterRole**

ISO/CEI 10164-22 : 1999 (S)

RELATED-CLASSES responseRequester

REPRESENTED BY ATTRIBUTE responseRequesterId

ROLE responseRequesterRole

RELATED-CLASSES "ITU-T Rec. X.723 (1993) | ISO/IEC 10165-5: 1994":sap1,

"ITU-T Rec. X.723 (1993) | ISO/IEC 10165-5: 1994":sap2

REPRESENTED BY ATTRIBUTE "ITU-T Rec. X.723 (1993) | ISO/IEC 10165-5: 1994":sapId

ROLE responseConfirmationRole

RELATED-CLASSES responseConfirmationObject,

REPRESENTED BY ATTRIBUTE responseConfirmationObjectId

ROLE responseConfirmationRole

RELATED-CLASSES "ITU-T Rec. X.723 (1993) | ISO/IEC 10165-5: 1994":sap1,

"ITU-T Rec. X.723 (1993) | ISO/IEC 10165-5: 1994":sap2

REPRESENTED BY ATTRIBUTE "ITU-T Rec. X.723 (1993) | ISO/IEC 10165-5: 1994":sapId

ROLE responseMonitorRole

RELATED-CLASSES responseMonitor

REPRESENTED BY ATTRIBUTE responseMonitorId

ROLE routeRole

RELATED-CLASSES route

REPRESENTED BY ATTRIBUTE routeId

ROLE routeRole

RELATED-CLASSES "ITU-T Rec. X.723 (1993) | ISO/IEC 10165-5: 1994":sap1,

"ITU-T Rec. X.723 (1993) | ISO/IEC 10165-5: 1994":sap2

REPRESENTED BY ATTRIBUTE sapId

ROLE routeRole

RELATED-CLASSES "ITU-T Rec. X.723 (1993) | ISO/IEC 10165-5: 1994":singlePeerConnection

REPRESENTED BY ATTRIBUTE connectionId

OPERATIONS MAPPING

ESTABLISH MAPS-TO-OPERATION

CREATE responseMonitor OF responseMonitorRole resReq-resConf-routeIndication

TERMINATE MAPS-TO-OPERATION

DELETE responseMonitor OF responseMonitorRole

BIND routeRoleBind MAPS-TO-OPERATION

ADD routeList

UNBIND routeRoleUnbind MAPS-TO-OPERATION

REMOVE routeList

NOTIFY objectCreationNotification MAPS-TO-OPERATION

NOTIFICATION objectCreationNotification OF responseMonitor

NOTIFY objectDeletionNotification MAPS-TO-OPERATION

NOTIFICATION objectDeletionNotification OF responseMonitor

REGISTERED AS { joint-iso-itu-t ms(9) function(2) part22(22) relationshipMapping(12) 1};

A.7 Definiciones de ASN.1

```
RTModule { joint-iso-itu-t ms(9) function(2) part22(22) asn1Module(2) 0 }
```

```
DEFINITIONS IMPLICIT TAGS ::=
```

```
BEGIN
```

```
-- EXPORTS everything
```

```
IMPORTS
```

```
    InvokeIDType
```

```
    FROM Remote-Operations-APDUs { joint-iso-itu-t remote-operations(4) notation(0) }
```

```
    AttributeID, ObjectInstance
```

```
    FROM CMIP-1 { joint-iso-itu-t ms(9) cmip(1) modules(0) protocol(3) }
```

```
    AdditionalText, AdditionalInformation, CorrelatedNotifications, GroupObjects, Member, NotificationIdentifier
```

```
    FROM Attribute-ASN1Module { joint-iso-itu-t ms(9) smi(3) part2(2) asn1Module(2) 1 }
```

```
    Integer, TimePeriod
```

```
    FROM MetricModule { joint-iso-itu-t ms(9) function(2) part11(11) asn1Module(2) 0 } ;
```

```
rTM-ManagedObjectClass OBJECT IDENTIFIER ::= { joint-iso-itu-t ms(9) function(2) part22(22) managedObjectClass(3) }
```

```
rTM-Package OBJECT IDENTIFIER ::= { joint-iso-itu-t ms(9) function(2) part22(22) package(4) }
```

```
rTM-Attribute OBJECT IDENTIFIER ::= { joint-iso-itu-t ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) }
```

```
rTM-Notification OBJECT IDENTIFIER ::= { joint-iso-itu-t ms(9) function(2) part22(22) notification(10) }
```

```
-- default value definitions
```

```
defaultResponseSync    ResponseSync ::= singleCast
```

```
noEstimateOnResponseTimeError ResponseTime ::= seconds : -1
```

```
notYetResponded    ResponseTime ::= seconds : -1
```

```
-- supporting productions
```

```
RangeOneToOne ::= INTEGER(1..1)
```

```
RangeZeroToMax ::= INTEGER(0..MAX)
```

```
RequestIdentifier ::= CHOICE {
    number          [0] INTEGER,
    invokeID        [1] InvokeIDType,
    identifier       ANY -- defined by the type of request }
```

```
ResponseConfirmationInfo ::= SEQUENCE {
    responseMonitor          Subject,
    responseRequester        ObjectInstance,
    responseConfirmationObject ObjectInstance,
    routeList                GroupObjects,
    requestIdentifier        ResponseRequestId,
    notificationIdentifier   [1] NotificationIdentifier OPTIONAL,
    correlatedNotifications  [2] CorrelatedNotifications OPTIONAL,
    responseTime             [3] ResponseTime,
    maximumResponseTimeError [4] ResponseTime OPTIONAL,
    responseRequestLength    [5] Integer OPTIONAL,
    responseLength           [6] Integer OPTIONAL,
    responseSync             ResponseSync,
    responseDelayTime        [7] TimePeriod OPTIONAL,
    responseTimeout          [8] TimePeriod OPTIONAL,
    additionalText           [9] AdditionalText OPTIONAL,
    additionalInformation    [10] AdditionalInformation OPTIONAL }
```

```
ResponseSync ::= ENUMERATED
    { singleCast (-1),
      bestEffort (0),
      atomic (1) }
```

```
ResponseTime ::= CHOICE {  
    seconds           [3]INTEGER,  
    milliSeconds     [4]INTEGER,  
    microSeconds     [5]INTEGER,  
    nanoSeconds      [6]INTEGER,  
    picoSeconds      [7]INTEGER,  
    secondsPerBit    [8]REAL }
```

```
ResponseTimeSummarizationMode ::= ENUMERATED {  
    rawResponseTime(0),  
    responseTimePerBit (1) }
```

END -- of RTMModule

Anexo B¹⁾**Formulario de MCS**

(Este anexo es parte integrante de esta Recomendación | Norma Internacional)

B.1 Introduction**B.1.1 Purpose and structure**

The management conformance summary (MCS) is a statement by a supplier that identifies an implementation and provides information on whether the implementation claims conformance to any of the listed set of documents that specify conformance requirements to OSI management.

The MCS proforma is a document in the form of a questionnaire that when completed by the supplier of an implementation becomes the MCS.

B.1.2 Instructions for completing the MCS proforma to produce an MCS²⁾

The supplier of the implementation shall enter an explicit statement in each of the boxes provided. Specific instruction is provided in the text, which precedes each table.

B.1.3 Symbols, abbreviations and terms

For all annexes of this Recommendation | International Standard, the following common notations, defined in ITU-T Rec. X.291 | ISO/IEC 9646-2 and ITU-T Rec. X.296 | ISO/IEC 9646-7, are used for the Status column:

m	mandatory;
o	optional;
c	conditional;
x	prohibited;
—	not applicable or out of scope.

NOTE 1 – 'c', 'm', and 'o' are prefixed by "c:" when nested under a conditional or optional item of the same table;

NOTE 2 – 'o' may be suffixed by ".N" (where N is a unique number) for selectable options among a set of status values. Support of at least one of the choices (from the items with the same value of N) is required.

For all annexes of this Recommendation | International Standard, the following common notations, defined in ITU-T Rec. X.291 | ISO/IEC 9646-2 and ITU-T Rec. X.296 | ISO/IEC 9646-7, are used for the Support column:

Y	implemented;
N	not implemented;
—	no answer required;
Ig	the item is ignored (i.e. processed syntactically but not semantically).

The following abbreviations are used throughout all annexes of this Recommendation | International Standard:

smi2AttributeID	{ joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part2(2) attribute(7) }
smi2MObjectClass	{ joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part2(2) managedObjectClass(3) }
smi2Notification	{ joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part2(2) notification(10) }
part22-att	{ joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(1) attribute(7) }
part22-not	{ joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(1) notification(10) }
part22-rel	{ joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(1) relationshipClass(11) }

¹⁾ **Comunicado sobre derechos de autor del formulario de MCS**

Los usuarios de esta Recomendación | Norma Internacional pueden reproducir libremente el formulario de MCS de este anexo a fin de que pueda ser utilizado para los fines previstos, y pueden además publicar el MCS cumplimentado.

²⁾ En la Rec. UIT-T X.724 | ISO/CEI 10165-6 se especifican las instrucciones para rellenar el formulario de MCS.

B.1.4 Table format

Some of the tables in this Recommendation | International Standard have been split because the information is too wide to fit on the page. Where this occurs, the index number of the first block of columns is the index numbers of the corresponding rows of the remaining blocks of columns. A complete table reconstructed from the constituent parts should have the following layout:

Index	First block of columns	Second block of columns	Etc.
-------	------------------------	-------------------------	------

In this Recommendation | International Standard the constituent parts of the table appear consecutively, starting with the first block of columns.

When a table with subrows is too wide to fit on a page, the continuation table(s) have been constructed with index numbers identical to the index numbers in the corresponding rows of the first table, and with subindex numbers corresponding to the subrows within each indexed row. For example, if Table X.1 has 2 rows and the continuation of Table X.1 has 2 subrows for each row, the tables are presented as follows:

Table X.1 – Title

					Support		
Index	A	B	C	D	E	F	G
1	a	b	–				
2	a	b	–				

Table X.1 – Title (continued)

Index	Subindex	H	I	J	K	L
1	1.1	h	i	j		
	1.2	h	i	j		
2	2.1	h	i	j		
	2.1	h	i	j		

A complete table reconstructed from the constituent parts should have the following layout:

								Support					
Index	A	B	C	D	E	F	G	Subindex	H	I	J	K	L
1	a	b	–					1.1	h	i	j		
								1.2	h	i	j		
2	a	b	–					2.1	h	i	j		
								2.2	h	i	j		

References made to cells within tables shall be interpreted as references within reconstructed tables. In the example, above, the reference X.1/1d corresponds with the blank cell in column G for row with Index 1, and X.1/1.2b corresponds with the blank cell in column L for row with Subindex 1.2.

B.2 Identification of the implementation**B.2.1 Date of statement**

The supplier of the implementation shall enter the date of this statement in the box below. Use the format DD MM-YYYY.

Date of statement

B.2.2 Identification of the implementation

The supplier of the implementation shall enter information necessary to uniquely identify the implementation and the system(s) in which it may reside, in the box below.

--

B.2.3 Contact

The supplier of the implementation shall provide information on whom to contact if there are any queries concerning the content of the MCS or any referenced conformance statement, in the box below.

--

B.3 Identification of the Recommendations | International Standards in which the management information is defined

The supplier of the implementation shall enter the title, reference number and date of the publication of the Recommendations | International Standards which specify the management information to which conformance is claimed, in the box below.

Recommendations International Standards to which conformance is claimed

B.3.1 Technical corrigenda implemented

The supplier of the implementation shall enter the reference numbers of implemented technical corrigenda which modify the specification in the identified Recommendations | International Standards, in the box below.

--

B.3.2 Amendments implemented

The supplier of the implementation shall state the titles and reference numbers of implemented addenda to the identified Recommendations | International Standards, in the box below.

--

B.4 Management conformance summary

The supplier of the implementation shall state the capabilities and features supported and provide a summary of conformance claims to Recommendations | International Standards using the tables in this annex.

The supplier of the implementation shall specify the roles that are supported, in Table B.1.

Table B.1 – Roles

Index	Roles supported	Status	Support	Additional information
1	Manager role support	o.1		
2	Agent role support	o.1		

The supplier of the implementation shall specify support for the systems management functional unit, in Table B.2.

Table B.2 – Systems management functional unit

Index	Systems management functional unit name	Manager		Agent		Additional information
		Status	Support	Status	Support	
1	Monitor response time functional unit	c1		c2		
2	Control response monitor functional unit	c1		c2		
c1: If B.1/1a then o else –. c2: If B.1/2a then o else –.						

The supplier of the implementation shall specify support for management information in the manager role, in Table B.3.

Table B.3 – Manager role minimum conformance requirement

Index	Item	Status	Support	Additional information
1	Establishment of response monitoring	c3		
2	Termination of response monitoring	c3		
3	Binding route role objects	c4		
4	Unbinding route role objects	c4		
5	Query bound object	c5		
6	Response confirmation reporting service	c5		
c3: If B.1/1a then o.2 else –. c4: If B.2/2a then m else (if B.1/1a then o.2 else –). c5: If B.2/1a then m else (if B.1/1a then o.2 else –). NOTE – Manager role minimum conformance requires support for at least one of the items identified in Table B.3. Support for the functional unit identified in Table B.2 mandates support for some of those items. Conditions c3 and c4 express both of these requirements.				

The supplier of the implementation shall specify support for management information in the agent role, in Table B.4.

Table B.4 – Agent role minimum conformance requirement

Index	Item	Status	Support	Table reference	Additional information
1	responseConfirmationObject	c7			
2	responseConfirmationRecord	o			
3	responseDelayMonitor	o			
4	responseMonitor	c7			
5	responseRequester	c7			
6	route	o			
7	response monitoring relationship	c7			
c7: If B.1/2a then m else –.					
NOTE – The Table reference column in the above table is the notification reference of the MOCS supplied by the supplier of the managed object which claims to import the notification from this Recommendation International Standard.					

Table B.5 – Logging of event records

Index		Status	Support	Additional information
1	Does the implementation support logging of event records in agent role?	c8		
c8: If B.1/2a then o else –.				

NOTE 1 – Conformance to this Recommendation | International Standard does not require conformance to CCITT Rec. X.735 | ISO/IEC 10164-6.

The supplier of the implementation shall provide information on claims of conformance to any of the Recommendations | International Standards summarized in the following tables. For each Recommendation | International Standard that the supplier of the implementation claims conformance to, the corresponding conformance statement(s) shall be completed, or referenced by, the MCS. The supplier of the implementation shall complete the Support, Table numbers and Additional information columns.

In Tables B.6, B.7, B.8 and B.9, the Status column is used to indicate whether the supplier of the implementation is required to complete the referenced tables or referenced items. Conformance requirements are as specified in the referenced tables or referenced items and are not changed by the value of the MCS Status column. Similarly, the Support column is used by the supplier of the implementation to indicate completion of the referenced tables or referenced items.

Table B.6 – PICS support summary

Index	Identification of the document that includes the PICS proforma	Table numbers of PICS proforma	Description	Constraints and values	Status	Support	Table numbers of PICS	Additional information
1	CCITT Rec. X.730 ISO/IEC 10164-1	Annex E, all tables	SM application context	OBJECT IDENTIFIER	o			

NOTE 2 – Conformance to the MAPDUs defined in this Recommendation | International Standard can be claimed by completing the corresponding tables in the MICS and MOCS annexes of the referenced standards.

Table B.7 – MICS support summary

Index	Identification of the document that includes the MICS proforma	Table numbers of MICS proforma	Description	Constraints and values	Status	Support	Table numbers of MICS	Additional information
1	ITU-T Rec. X.748 ISO/IEC 10164-22:	Table E.1	attributes	–	c9			
2	ITU-T Rec. X.748 ISO/IEC 10164-22:	Table E.2	notifications	–	c9			
c9: If B.1/2a then m else –.								

Table B.8 – MOCS support summary

Index	Identification of the document that includes the MOCS proforma	Table numbers of MOCS proforma	Description	Constraints and values	Status	Support	Table numbers of MOCS	Additional information
1	"ITU-T Rec. X.748 ISO/IEC 10164-22: 1997"	C.1-C.4	responseConfirmationObject		c7		C.1-C.4	
2	"ITU-T Rec. X.748 ISO/IEC 10164-22: 1997"	C.5-C.9	responseConfirmationRecord		o		C.5-C.9	
3	"ITU-T Rec. X.748 ISO/IEC 10164-22: 1997"	C.10-C.14	responseDelayMonitor		o		C.10-C.14	
4	"ITU-T Rec. X.748 ISO/IEC 10164-22: 1997"	C.15-C.19	responseMonitor		c7		C.15-C.19	
5	"ITU-T Rec. X.748 ISO/IEC 10164-22: 1997"	C.20-C.23	responseRequester		c7		C.20-C.23	
6	"ITU-T Rec. X.748 ISO/IEC 10164-22: 1997"	C.24-C.27	route		o		C.24-C.27	

Table B.9 – MRCS support summary

Index	Identification of the document that includes the MRCS proforma	Table numbers of MRCS proforma	Description	Constraints and values	Status	Support	Table numbers of MRCS	Additional information
1	"ITU-T Rec. X.748 ISO/IEC 10164-22: 1997"	Annex D	response monitoring relationship		c10		D.1	
c10: If B.4/7a then m else –.								

Anexo C³⁾**Formulario de MOCS**

(Este anexo es parte integrante de esta Recomendación | Norma Internacional)

C.1 Introduction

The purpose of this MOCS proforma is to provide a mechanism for a supplier of an implementation which claims conformance to a managed object class to provide conformance information in a standard form.

C.2 Instructions for completing the MOCS proforma to produce a MOCS

The supplier of the implementation shall state which items are supported in the tables below and if necessary provide additional information.

C.2.1 Statement of conformance to the managed object class

The MOCS proforma contained in this annex is comprised of information in tabular form, in accordance with ITU-T Rec. X.724 | ISO/IEC 10165-6. The supplier of the implementation shall state which items are supported in tables below and if necessary, provide additional information.

These tables were generated mechanically from the GDMO templates, with additions and clarifications added by hand.

The following common notations, defined in ITU-T Rec. X.724 | ISO/IEC 10165-6 are used for the status columns:

- m mandatory;
- o optional;
- c conditional;
- x prohibited;
- not applicable or out of scope.

Note that "c", "m", "o" and "x" are prefixed by a "c:" when nested under a conditional or optional item of the same table.

Note that "o" may be suffixed by ".n" (where "n" is a unique number) for mutually exclusive or selectable options among a set of status values.

In the status column, the static requirements are stated as follows:

- m for characteristics contained in mandatory packages or in conditional packages if the GDMO condition is always true;
- o for characteristics of conditional packages with GDMO conditions that indicate static optionality, e.g. "if an instance supports it";
- cn for all other conditions, where "n" is a unique integer and "cn" is a reference to a conditional status expression as defined in ITU-T Rec. X.291 | ISO/IEC 9646-2 and ITU-T Rec. X.296 | ISO/IEC 9646-7. Each condition denoted by "cn" is relative to the containing table;
- x for characteristics explicitly prohibited by the definition;
- for characteristics that are not mentioned by the definition.

³⁾ **Comunicado sobre derechos de autor del formulario de MOCS**

Los usuarios de esta Recomendación | Norma Internacional pueden reproducir libremente el formulario de MOCS de este anexo a fin de que pueda ser utilizado para los fines previstos, y pueden además publicar el MOCS cumplimentado.

The following common notations, defined in ITU-T Rec. X.724 | ISO/IEC 10165-6 and ITU-T Rec. X.296 | ISO/IEC 9646-7 are used for the support answer columns:

- Y implemented;
- N not implemented;
- no answer required;

The following abbreviations are used:

- smi2AttributeID { joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part2(2) attribute(7) }
- smi2MObjectClass { joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part2(2) managedObjectClass(3) }
- smi2Notification { joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part2(2) notification(10) }

C.3 Statement of conformance to the responseConfirmationObject object class

Table C.1/MOCS – Managed object class support

Index	Managed object class template label	Value of object identifier for class	Support of all mandatory features	Is the actual class the same as the managed object class to which conformance is claimed? (Y/N)
1	responseConfirmationObject	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) managedObjectClass(3) 1}		

If the answer to the actual class question in the managed object class support table is no, the supplier of the implementation shall fill in the actual class support in Table C.2/MOCS.

Table C.2/MOCS – Actual class support

Index	Actual managed object class template label	Value of object identifier for actual class	Additional information
1			
2			

C.3.1 Packages

The supplier of the implementation shall state whether or not the conditional packages specified by this class are supported by an instance of this class, in the "Support" and "Additional information" columns in Table C.3/MOCS.

Table C.3/MOCS – Package support

Index	Package template label	Value of object identifier for package	Constraints and values	Status	Support	Additional information
1	allomorphicPackage	{smi2Package 17}		c1		
2	packagesPackage	{smi2Package 16}		c2		
3	responseRequesterListPkg	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) package(4) 3}		c3		
c1: If not (C.1/1b) then m else – . c2: If C.3/1 or C.3/3 then m else – . c3: If "the requester-responseConfirmationObject relationship is one-way from confirmation object to requester or reciprocal." Then m else – .						

C.3.2 Attributes

The supplier of the implementation shall state whether or not the attributes specified by all packages instantiated in a managed object of this class are supported, in the "Support" and "Additional information" columns in Table C.4/MOCS. The supplier of the implementation shall indicate support for each of the operations for each attribute supported.

Table C.4/MOCS – Attribute support

Index	Attribute template label	Value of object identifier for attribute	Constraints and values	Set by Create		Get		Replace	
				Status	Support	Status	Support	Status	Support
1	allomorphs	{smi2AttributeID 50}		x		c1		x	
2	nameBinding	{smi2AttributeID 63}		–		m		x	
3	objectClass	{smi2AttributeID 65}		–		m		x	
4	packages	{smi2AttributeID 66}		–		c2		x	
5	responseConfirmationObjectld	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 2}		–		x		x	
6	responseRequesterIndList	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 9}		c3		c3		c3	

Table C.4/MOCS – Attribute support (concluded)

Index	Add		Remove		Set to Default		Additional information
	Status	Support	Status	Support	Status	Support	
1	x		x		x		
2	x		x		x		
3	x		x		x		
4	x		x		x		
5	x		x		x		
6	x		x		x		
c1: If not (C.1/1b) then m else – . c2: If C.3/2 then m else – . c3: If C.3/3 then m else – .							

C.3.3 Attribute groups

There are no attribute groups defined for the managed object class.

C.3.4 Actions

There are no actions defined for this object class

C.3.5 Notifications

There are no notifications defined for this object class

C.3.6 Parameters

There are no parameters defined for this object class

C.4 Statement of conformance to the responseConfirmationRecord object class**Table C.5/MOCS – Managed object class support**

Index	Managed object class template label	Value of object identifier for class	Support of all mandatory features	Is the actual class the same as the managed object class to which conformance is claimed? (Y/N)
1	responseConfirmationRecord	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) managedObjectClass(3) 2}		

If the answer to the actual class question in the managed object class support table is no, the supplier of the implementation shall fill in the actual class support in Table C.6/MOCS.

Table C.6/MOCS – Actual class support

Index	Actual managed object class template label	Value of object identifier for actual class	Additional information
1			
2			

Packages

The supplier of the implementation shall state whether or not the conditional packages specified by this class are supported by an instance of this class, in the "Support" and "Additional information" columns in Table C.7/MOCS.

Table C.7/MOCS – Package support

Index	Package template label	Value of object identifier for package	Constraints and values	Status	Support	Additional information
1	additionalInformationPackage	{smi2Package 18}		c1		
2	additionalTextPackage	{smi2Package 19}		c2		
3	allomorphicPackage	{smi2Package 17}		c3		
4	correlatedNotificationsPackage	{smi2Package 23}		c4		
5	eventTimePackage	{smi2Package 11}		c5		
6	notificationIdentifierPackage	{smi2Package 24}		c6		
7	packagesPackage	{smi2Package 16}		c7		
8	responseTimeoutPkg	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) package(4) 4}		c8		

c1: If "the Additional information parameter is present in the notification or report corresponding to the instance of event record or an instance of its subclasses" then m else –.

c2: If "the Additional text parameter is present in the notification or report corresponding to the instance of event record or an instance of its subclasses" then m else –.

c3: If not (C.5/1b) then m else –.

c4: If "the correlatedNotifications parameter is present in the notification or event report corresponding to the instance of an event record or an instance of its subclasses" then m else –.

c5: If "the event time parameter was present in the received event report" then m else –.

c6: If "the notification Identifier parameter is present in the notification or event report corresponding to the instance of an event record or an instance of its subclasses" then m else –.

c7: If C.7/1 or C.7/2 or C.7/3 or C.7/4 or C.7/5 or C.7/6 or C.7/8 then m else –.

c8: If "the response time-out parameter is present" then m else –.

Attributes

The supplier of the implementation shall state whether or not the attributes specified by all packages instantiated in a managed object of this class are supported, in the "Support" and "Additional information" columns in Table C.8/MOCS. The supplier of the implementation shall indicate support for each of the operations for each attribute supported.

Table C.8/MOCS – Attribute support

Index	Attribute template label	Value of object identifier for attribute	Constraints and values	Set by Create		Get		Replace	
				Status	Support	Status	Support	Status	Support
1	additionalInformation	{smi2AttributeID 6}		–		c1		x	
2	additionalText	{smi2AttributeID 7}		–		c2		x	
3	allomorphs	{smi2AttributeID 50}		x		c3		x	
4	correlatedNotifications	{smi2AttributeID 12}		–		c4		x	
5	eventTime	{smi2AttributeID 13}		–		c5		x	
6	eventType	{smi2AttributeID 14}		–		m		x	
7	loggingTime	{smi2AttributeID 59}		–		m		x	
8	logRecordId	{smi2AttributeID 3}		–		m		x	
9	managedObjectClass	{smi2AttributeID 60}		–		m		x	
10	managedObjectInstance	{smi2AttributeID 61}		–		m		x	
11	nameBinding	{smi2AttributeID 63}		–		m		x	
12	notificationIdentifier	{smi2AttributeID 16}		–		c6		x	
13	objectClass	{smi2AttributeID 65}		–		m		x	
14	packages	{smi2AttributeID 66}		–		c7		x	
15	requestIdentifier	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 1}		–		m		x	
16	responseConfirmation ObjectInd	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 3}		–		m		x	
17	responseMonitorId	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 6}		–		m		x	
18	responseRequesterInd	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 8}		–		m		x	
19	responseSync	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 10}		–		m		x	
20	responseTime	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 11}		–		m		x	
21	responseTimeout	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 12}		c8		c8		c8	

Table C.8/MOCS – Attribute support (*concluded*)

Index	Add		Remove		Set to Default		Additional information
	Status	Support	Status	Support	Status	Support	
1	x		x		x		
2	x		x		x		
3	x		x		x		
4	x		x		x		
5	x		x		x		
6	x		x		x		
7	x		x		x		
8	x		x		x		
9	x		x		x		
10	x		x		x		
11	x		x		x		
12	x		x		x		
13	x		x		x		
14	x		x		x		
15	x		x		x		
16	x		x		x		
17	x		x		x		
18	x		x		x		
19	x		x		x		
20	x		x		x		
21	x		x		x		
c1: If C.7/1 then m else –. c2: If C.7/2 then m else –. c3: If not(C.5/1b) then m else –. c4: If C.7/4 then m else –. c5: If C.7/5 then m else –. c6: If C.7/6 then m else –. c7: If C.7/7 then m else –. c8: If C.7/8 then m else –.							

Attribute groups

There are no attribute groups defined for the managed object class.

Actions

There are no actions defined for this object class.

Notifications

The supplier of the implementation shall state whether or not the notifications specified by all packages instantiated in a managed object of this class are supported, in the "Support" and "Additional information" columns in Table C.9/MOCS. The supplier of the implementation shall indicate support in terms of the confirmed and non-confirmed modes.

Table C.9/MOCS – Notification support

Index	Notification type template label	Value of object identifier for notification type	Constraints and values	Status	Support		Additional information
					Confirmed	Non-confirmed	
1	qualityofServiceAlarm	{smi2Notification 11}		c1			
c1: If C.7/8 then m else –.							

Table C.9/MOCS – Notification support (concluded)

Index	Sub-index	Notification field name label	Value of object identifier of attribute type associated with field	Constraints and values	Status	Support	Additional information
1	1.1	additionalInformation	{smi2AttributeID 6}		c:o		
	1.1.1	identifier	—		c:m		
	1.1.2	significance	—		c:m		
	1.1.3	information	—		c:m		
	1.2	additionalText	{smi2AttributeID 7}		c:o		
	1.3	backedUpStatus	{smi2AttributeID 11}		c:o		
	1.4	backUpObject	{smi2AttributeID 40}		c:o		
	1.4.1	objectName	—		c:o.1		
	1.4.1.1	distinguishedName	—		c:o.2		
	1.4.1.1.1	AttributeType	—		c:m		
	1.4.1.1.2	AttributeValue	—		c:m		
	1.4.1.2	nonSpecificForm	—		c:o.2		
	1.4.1.3	localDistinguishedName	—		c:o.2		
	1.4.1.3.1	AttributeType	—		c:m		
	1.4.1.3.2	AttributeValue	—		c:m		
	1.4.2	noObject	—		c:o.1		
	1.5	correlatedNotifications	{smi2AttributeID 12}		c:o		
	1.5.1	correlatedNotifications	—		c:m		
	1.5.2	sourceObjectInst	—		c:o		
	1.5.2.1	distinguishedName	—		c:o.3		
	1.5.2.1.1	AttributeType	—		c:m		
	1.5.2.1.2	AttributeValue	—		c:m		
	1.5.2.2	nonSpecificForm	—		c:o.3		
	1.5.2.3	localDistinguishedName	—		c:o.3		
	1.5.2.3.1	AttributeType	—		c:m		
	1.5.2.3.2	AttributeValue	—		c:m		
	1.6	monitoredAttributes	{smi2AttributeID 15}		c:o		
	1.6.1	attributeId	—		c:m		
	1.6.1.1	globalForm	—		c:o.4		
	1.6.1.2	localForm	—		c:o.4		
	1.6.2	attributeValue	—		c:m		
	1.7	notificationIdentifier	{smi2AttributeID 16}		c:o		
	1.8	perceivedSeverity	{smi2AttributeID 17}		c:m		
	1.9	probableCause	{smi2AttributeID 18}		c:m		
	1.9.1	globalValue	—		c:o.5		
	1.9.2	localValue	—		c:o.5		

Index	Sub-index	Notification field name label	Value of object identifier of attribute type associated with field	Constraints and values	Status	Support	Additional information
	1.10	proposedRepairActions	{smi2AttributeID 19}		c:o		
	1.10.1	OBJECT IDENTIFIER	–		c:o.6		
	1.10.2	INTEGER	–		c:o.6		
	1.11	specificProblems	{smi2AttributeID 27}		c:o		
	1.11.1	OBJECT IDENTIFIER	–		c:o.7		
	1.11.2	INTEGER	–		c:o.7		
	1.12	stateChangeDefinition	{smi2AttributeID 28}		c:o		
	1.12.1	attributeID	–		c:m		
	1.12.1.1	globalForm	–		c:o.8		
	1.12.1.2	localForm	–		c:o.8		
	1.12.2	oldAttributeValue	–		c:o		
	1.12.3	newAttributeValue	–		c:m		
	1.13	thresholdInfo	{smi2AttributeID 29}		c:o		
	1.13.1	triggeredThreshold	–		c:m		
	1.13.1.1	globalForm	–		c:o.9		
	1.13.1.2	localForm	–		c:o.9		
	1.13.2	observedValue	–		c:m		
	1.13.2.1	integer	–		c:o.10		
	1.13.2.2	real	–		c:o.10		
	1.13.3	thresholdLevel	–		c:o		
	1.13.3.1	up	–		c:o.11		
	1.13.3.1.1	high	–		c:m		
	1.13.3.1.1.1	integer	–		c:o.12		
	1.13.3.1.1.2	real	–		c:o.12		
	1.13.3.1.2	low	–		c:o		
	1.13.3.1.2.1	integer	–		c:o.13		
	1.13.3.1.2.2	real	–		c:o.13		
	1.13.3.2	down	–		c:o.11		
	1.13.3.2.1	high	–		c:m		
	1.13.3.2.1.1	integer	–		c:o.14		
	1.13.3.2.1.2	real	–		c:o.14		
	1.13.3.2.2	low	–		c:m		
	1.13.3.2.2.1	integer	–		c:o.15		
	1.13.3.2.2.2	real	–		c:o.15		
	1.13.4	armTime	–		c:o		
	1.14	trendIndication	{smi2AttributeID 30}		c:o		

Parameters

There are no parameters defined for this object class

C.5 Statement of conformance to the responseDelayMonitor object class**Table C.10/MOCS – Managed object class support**

Index	Managed object class template label	Value of object identifier for class	Support of all mandatory features	Is the actual class the same as the managed object class to which conformance is claimed? (Y/N)
1	responseDelayMonitor	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) managedObjectClass(3) 3}		

If the answer to the actual class question in the managed object class support table is no, the supplier of the implementation shall fill in the actual class support in Table C.11/MOCS.

Table C.11/MOCS – Actual class support

Index	Actual managed object class template label	Value of object identifier for actual class	Additional information
1			
2			

Packages

The supplier of the implementation shall state whether or not the conditional packages specified by this class are supported by an instance of this class, in the "Support" and "Additional information" columns in Table C.12/MOCS.

Table C.12/MOCS – Package support

Index	Package template label	Value of object identifier for package	Constraints and values	Status	Support	Additional information
1	allomorphicPackage	{smi2Package 17}		c1		
2	availabilityStatusPackage	{smi2Package 22}		c2		
3	dailyScheduling	{smi2Package 25}		o		
4	duration	{smi2Package 26}		c3		
5	externalScheduler	{smi2Package 27}		o		
6	packagesPackage	{smi2Package 16}		c4		
7	reqResLengthPkg	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) package(4) 5}		c5		
8	responseConfirmationNotifPkg	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) package(4) 2}		c6		
9	responseTimeoutPkg	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) package(4) 4}		c7		
10	weeklyScheduling	{smi2Package 29}		o		
c1 : If not (C.10/1b) then m else –. c2 : If "any of the scheduling packages including duration, dailyScheduling, weeklyScheduling and externalScheduler package, are present" then m else –. c3 : If "the response time monitoring function is scheduled to start at a specified time and either a stop at specified time or function continuously" then m else –. c4 : If C.12/1 or C.12/2 or C.12/3 or C.12/4 or C.12/5 or C.12/7 or C.12/8 or C.12/9 or C.12/10 then m else –. c5 : If "lengths of response requests and responses are not uniform and needed to be summarize." then m else –. c6 : If "the response confirmation notification is needed." then m else –. c7 : If "the time-out of response is monitored." then m else –.						

Attributes

The supplier of the implementation shall state whether or not the attributes specified by all packages instantiated in a managed object of this class are supported, in the "Support" and "Additional information" columns in Table C.13/MOCS. The supplier of the implementation shall indicate support for each of the operations for each attribute supported.

Table C.13/MOCS – Attribute support

Index	Attribute template label	Value of object identifier for attribute	Constraints and values	Set by Create		Get		Replace	
				Status	Support	Status	Support	Status	Support
1	allomorphs	{smi2AttributeID 50}		x		c1		x	
2	availabilityStatus	{smi2AttributeID 33}		–		c2		x	
3	intervalsOfDay	{smi2AttributeID 57}		o		o		o	
4	monitoredUnitLength	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 15}		m		m		m	
5	nameBinding	{smi2AttributeID 63}		–		m		x	
6	objectClass	{smi2AttributeID 65}		–		m		x	
7	operationalState	{smi2AttributeID 35}		–		m		x	
8	packages	{smi2AttributeID 66}		–		c3		x	
9	responseConfirmationObjectInd	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 3}		–		x		x	
10	responseDelayTime	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 5}		–		m		x	
11	responseLength	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 17}		–		c4		x	
12	responseMonitorId	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 6}		–		x		x	
13	responseRequesterInd	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 8}		–		x		x	
14	responseRequestLength	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 16}		–		c4		x	
15	responseSync	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 10}		m		m		m	
16	responseTime	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 11}		–		m		x	
17	responseTimeout	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 12}		c5		c5		c5	
18	routeList	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 14}		–		x		x	
19	schedulerName	{smi2AttributeID 67}		–		o		x	
20	startTime	{smi2AttributeID 68}		c6		c6		c6	
21	stopTime	{smi2AttributeID 69}		c6		c6		c6	
22	weekMask	{smi2AttributeID 71}		o		o		o	

Table C.13/MOCS – Attribute support (concluded)

Index	Add		Remove		Set to Default		Additional information
	Status	Support	Status	Support	Status	Support	
1	x		x		x		
2	x		x		x		
3	o		o		o		
4	x		x		x		
5	x		x		x		
6	x		x		x		
7	x		x		x		
8	x		x		x		
9	x		x		x		
10	x		x		x		
11	x		x		x		
12	x		x		x		
13	x		x		x		
14	x		x		x		
15	x		x		x		
16	x		x		x		
17	x		x		x		
18	m		m		x		
19	x		x		x		
20	x		x		x		
21	x		x		c6		
22	o		o		o		
c1 : If not (C.10/1b) then m else –. c2 : If C.12/2 then m else –. c3 : If C.12/6 then m else –. c4 : If C.12/7 then m else –. c5 : If C.12/9 then m else –. c6 : If C.12/4 then m else –.							

Attribute groups

There are no attribute groups defined for the managed object class.

Actions

There are no actions defined for this object class

Notifications

The supplier of the implementation shall state whether or not the notifications specified by all packages instantiated in a managed object of this class are supported, in the "Support" and "Additional information" columns in Table C.14/MOCS. The supplier of the implementation shall indicate support in terms of the confirmed and non-confirmed modes.

Table C.14/MOCS – Notification support

Index	Notification type template label	Value of object identifier for notification type	Constraints and values	Status	Support		Additional information
					Con- firmed	Non- con- firmed	
1	qualityofServiceAlarm	{smi2Notification 11}		c1			
2	responseConfirmation	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) notification(10) 1}		c2			
c1 : If C.12/9 then m else –. c2 : If C.12/8 then m else –.							

Table C.14/MOCS – Notification support (concluded)

Index	Sub-index	Notification field name label	Value of object identifier of attribute type associated with field	Constraints and values	Status	Support	Additional information
1	1.1	additionalInformation	{smi2AttributeID 6}		c:o		
	1.1.1	identifier	–		c:m		
	1.1.2	significance	–		c:m		
	1.1.3	information	–		c:m		
	1.2	additionalText	{smi2AttributeID 7}		c:o		
	1.3	backedUpStatus	{smi2AttributeID 11}		c:o		
	1.4	backUpObject	{smi2AttributeID 40}		c:o		
	1.4.1	objectName	–		c:o.1		
	1.4.1.1	distinguishedName	–		c:o.2		
	1.4.1.1.1	AttributeType	–		c:m		
	1.4.1.1.2	AttributeValue	–		c:m		
	1.4.1.2	nonSpecificForm	–		c:o.2		
	1.4.1.3	localDistinguishedName	–		c:o.2		
	1.4.1.3.1	AttributeType	–		c:m		
	1.4.1.3.2	AttributeValue	–		c:m		
	1.4.2	noObject	–		c:o.1		
	1.5	correlatedNotifications	{smi2AttributeID 12}		c:o		
	1.5.1	correlatedNotifications	–		c:m		
	1.5.2	sourceObjectInst	–		c:o		
	1.5.2.1	distinguishedName	–		c:o.3		
	1.5.2.1.1	AttributeType	–		c:m		
	1.5.2.1.2	AttributeValue	–		c:m		
	1.5.2.2	nonSpecificForm	–		c:o.3		
	1.5.2.3	localDistinguishedName	–		c:o.3		
	1.5.2.3.1	AttributeType	–		c:m		
	1.5.2.3.2	AttributeValue	–		c:m		

Index	Sub-index	Notification field name label	Value of object identifier of attribute type associated with field	Constraints and values	Status	Support	Additional information
	1.6	monitoredAttributes	{smi2AttributeID 15}		c:o		
	1.6.1	attributeId	—		c:m		
	1.6.1.1	globalForm	—		c:o.4		
	1.6.1.2	localForm	—		c:o.4		
	1.6.2	attributeValue	—		c:m		
	1.7	notificationIdentifier	{smi2AttributeID 16}		c:o		
	1.8	perceivedSeverity	{smi2AttributeID 17}		c:m		
	1.9	probableCause	{smi2AttributeID 18}		c:m		
	1.9.1	globalValue	—		c:o.5		
	1.9.2	localValue	—		c:o.5		
	1.10	proposedRepairActions	{smi2AttributeID 19}		c:o		
	1.10.1	OBJECT IDENTIFIER	—		c:o.6		
	1.10.2	INTEGER	—		c:o.6		
	1.11	specificProblems	{smi2AttributeID 27}		c:o		
	1.11.1	OBJECT IDENTIFIER	—		c:o.7		
	1.11.2	INTEGER	—		c:o.7		
	1.12	stateChangeDefinition	{smi2AttributeID 28}		c:o		
	1.12.1	attributeID	—		c:m		
	1.12.1.1	globalForm	—		c:o.8		
	1.12.1.2	localForm	—		c:o.8		
	1.12.2	oldAttributeValue	—		c:o		
	1.12.3	newAttributeValue	—		c:m		
	1.13	thresholdInfo	{smi2AttributeID 29}		c:o		
	1.13.1	triggeredThreshold	—		c:m		
	1.13.1.1	globalForm	—		c:o.9		
	1.13.1.2	localForm	—		c:o.9		
	1.13.2	observedValue	—		c:m		
	1.13.2.1	integer	—		c:o.10		
	1.13.2.2	real	—		c:o.10		
	1.13.3	thresholdLevel	—		c:o		
	1.13.3.1	up	—		c:o.11		
	1.13.3.1.1	high	—		c:m		
	1.13.3.1.1.1	integer	—		c:o.12		
	1.13.3.1.1.2	real	—		c:o.12		
	1.13.3.1.2	low	—		c:o		
	1.13.3.1.2.1	integer	—		c:o.13		
	1.13.3.1.2.2	real	—		c:o.13		
	1.13.3.2	down	—		c:o.11		
	1.13.3.2.1	high	—		c:m		
	1.13.3.2.1.1	integer	—		c:o.14		
	1.13.3.2.1.2	real	—		c:o.14		

Index	Sub-index	Notification field name label	Value of object identifier of attribute type associated with field	Constraints and values	Status	Support	Additional information
	1.13.3.2.2	low	—		c:m		
	1.13.3.2.2.1	integer	—		c:o.15		
	1.13.3.2.2.2	real	—		c:o.15		
	1.13.4	armTime	—		c:o		
	1.14	trendIndication	{smi2AttributeID 30}		c:o		
2	2.1	additionalInformation	{smi2AttributeID 6}		c:o		
	2.1.1	identifier	—		c:m		
	2.1.2	significance	—		c:m		
	2.1.3	information	—		c:m		
	2.2	additionalText	{smi2AttributeID 7}		c:o		
	2.3	correlatedNotifications	{smi2AttributeID 12}		c:o		
	2.3.1	correlatedNotifications	—		c:m		
	2.3.2	sourceObjectInst	—		c:o		
	2.3.2.1	distinguishedName	—		c:o.16		
	2.3.2.1.1	AttributeType	—		c:m		
	2.3.2.1.2	AttributeValue	—		c:m		
	2.3.2.2	nonSpecificForm	—		c:o.16		
	2.3.2.3	localDistinguishedName	—		c:o.16		
	2.3.2.3.1	AttributeType	—		c:m		
	2.3.2.3.2	AttributeValue	—		c:m		
	2.4	monitoredUnitLength	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 15}		c:o		
	2.4.1	eachPDULength	—		c:o.17		
	2.4.2	bitLength	—		c:o.17		
	2.4.3	octetLength	—		c:o.17		
	2.5	notificationIdentifier	{smi2AttributeID 16}		c:o		
	2.6	requestIdentifier	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 1}		c:m		
	2.6.1	number	—		c:o.18		
	2.6.2	invokeID	—		c:o.18		
	2.6.3	identifier	—		c:o.18		
	2.7	responseConfirmationObject Ind	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 3}		c:m		
	2.7.1	distinguishedName	—		c:o.19		
	2.7.1.1	AttributeType	—		c:m		
	2.7.1.2	AttributeValue	—		c:m		
	2.7.2	nonSpecificForm	—		c:o.19		
	2.7.3	localDistinguishedName	—		c:o.19		
	2.7.3.1	AttributeType	—		c:m		
	2.7.3.2	AttributeValue	—		c:m		

Index	Sub-index	Notification field name label	Value of object identifier of attribute type associated with field	Constraints and values	Status	Support	Additional information
	2.8	responseDelayTime	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 5}		c:o		
	2.8.1	days	—		c:o.20		
	2.8.2	hours	—		c:o.20		
	2.8.3	minutes	—		c:o.20		
	2.8.4	seconds	—		c:o.20		
	2.8.5	milliSeconds	—		c:o.20		
	2.8.6	microSeconds	—		c:o.20		
	2.8.7	nanoSeconds	—		c:o.20		
	2.8.8	picoSeconds	—		c:o.20		
	2.9	responseLength	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 17}		c:o		
	2.9.1	integer	—		c:o.21		
	2.9.2	real	—		c:o.21		
	2.10	responseMonitorId	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 6}		c:m		
	2.10.1	number	—		c:o.22		
	2.10.2	string	—		c:o.22		
	2.11	responseRequesterInd	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 8}		c:m		
	2.11.1	distinguishedName	—		c:o.23		
	2.11.1.1	AttributeType	—		c:m		
	2.11.1.2	AttributeValue	—		c:m		
	2.11.2	nonSpecificForm	—		c:o.23		
	2.11.3	localDistinguishedName	—		c:o.23		
	2.11.3.1	AttributeType	—		c:m		
	2.11.3.2	AttributeValue	—		c:m		
	2.12	responseRequestLength	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 16}		c:o		
	2.12.1	integer	—		c:o.24		
	2.12.2	real	—		c:o.24		
	2.13	responseSync	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 10}		c:m		
	2.14	responseTime	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 11}		c:m		
	2.14.1	days	—		c:o.25		
	2.14.2	hours	—		c:o.25		
	2.14.3	minutes	—		c:o.25		

Index	Sub-index	Notification field name label	Value of object identifier of attribute type associated with field	Constraints and values	Status	Support	Additional information
	2.14.4	seconds	–		c:o.25		
	2.14.5	milliSeconds	–		c:o.25		
	2.14.6	microSeconds	–		c:o.25		
	2.14.7	nanoSeconds	–		c:o.25		
	2.14.8	picoSeconds	–		c:o.25		
	2.15	responseTimeout	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 12}		c:o		
	2.15.1	days	–		c:o.26		
	2.15.2	hours	–		c:o.26		
	2.15.3	minutes	–		c:o.26		
	2.15.4	seconds	–		c:o.26		
	2.15.5	milliSeconds	–		c:o.26		
	2.15.6	microSeconds	–		c:o.26		
	2.15.7	nanoSeconds	–		c:o.26		
	2.15.8	picoSeconds	–		c:o.26		
	2.16	routeList	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 14}		c:m		
	2.16.1	distinguishedName	–		c:o.27		
	2.16.1.1	AttributeType	–		c:m		
	2.16.1.2	AttributeValue	–		c:m		
	2.16.2	nonSpecificForm	–		c:o.27		
	2.16.3	localDistinguishedName	–		c:o.27		
	2.16.3.1	AttributeType	–		c:m		
	2.16.3.2	AttributeValue	–		c:m		

Parameters

There are no parameters defined for this object class

C.6 Statement of conformance to the responseMonitor object class

Table C.15/MOCS – Managed object class support

Index	Managed object class template label	Value of object identifier for class	Support of all mandatory features	Is the actual class the same as the managed object class to which conformance is claimed? (Y/N)
1	responseMonitor	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) managedObjectClass(3) 4}		

If the answer to the actual class question in the managed object class support table is no, the supplier of the implementation shall fill in the actual class support in Table C.16/MOCS.

Table C.16/MOCS – Actual class support

Index	Actual managed object class template label	Value of object identifier for actual class	Additional information
1			
2			

Packages

The supplier of the implementation shall state whether or not the conditional packages specified by this class are supported by an instance of this class, in the "Support" and "Additional information" columns in Table C.17/MOCS.

Table C.17/MOCS – Package support

Index	Package template label	Value of object identifier for package	Constraints and values	Status	Support	Additional information
1	allomorphicPackage	{smi2Package 17}		c1		
2	availabilityStatusPackage	{smi2Package 22}		c2		
3	dailyScheduling	{smi2Package 25}		o		
4	duration	{smi2Package 26}		c3		
5	externalScheduler	{smi2Package 27}		o		
6	packagesPackage	{smi2Package 16}		c4		
7	reqResLengthPkg	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) package(4) 5}		c5		
8	responseConfirmationNotifPkg	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) package(4) 2}		c6		
9	responseTimeoutPkg	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) package(4) 4}		c7		
10	weeklyScheduling	{smi2Package 29}		o		
c1: If not (C.15/1b) then m else –. c2: If "any of the scheduling packages including duration, dailyScheduling, weeklyScheduling and externalScheduler package, are present" then m else –. c3: If "the response time monitoring function is scheduled to start at a specified time and either a stop at specified time or function continuously" then m else –. c4: If C.17/1 or C.17/2 or C.17/3 or C.17/4 or C.17/5 or C.17/7 or C.17/8 or C.17/9 or C.17/10 then m else –. c5: If "lengths of response requests and responses are not uniform and needed to be summarize." then m else –. c6: If "the response confirmation notification is needed." then m else –. c7: If "the time-out of response is monitored." then m else –.						

Attributes

The supplier of the implementation shall state whether or not the attributes specified by all packages instantiated in a managed object of this class are supported, in the "Support" and "Additional information" columns in Table C.18/MOCS. The supplier of the implementation shall indicate support for each of the operations for each attribute supported.

Table C.18/MOCS – Attribute support

Index	Attribute template label	Value of object identifier for attribute	Constraints and values	Set by Create		Get		Replace	
				Status	Support	Status	Support	Status	Support
1	allomorphs	{smi2AttributeID 50}		x		c1		x	
2	availabilityStatus	{smi2AttributeID 33}		–		c2		x	
3	intervalsOfDay	{smi2AttributeID 57}		o		o		o	
4	monitoredUnitLength	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 15}		m		m		m	
5	nameBinding	{smi2AttributeID 63}		–		m		x	
6	objectClass	{smi2AttributeID 65}		–		m		x	
7	operationalState	{smi2AttributeID 35}		–		m		x	
8	packages	{smi2AttributeID 66}		–		c3		x	
9	responseConfirmationObjectInd	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 3}		–		x		x	
10	responseLength	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 17}		–		c4		x	
11	responseMonitorId	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 6}		–		x		x	
12	responseRequesterInd	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 8}		–		x		x	
13	responseRequestLength	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 16}		–		c4		x	
14	responseSync	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 10}		m		m		m	
15	responseTime	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 11}		–		m		x	
16	responseTimeout	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 12}		c5		c5		c5	
17	routeList	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 14}		–		x		x	
18	schedulerName	{smi2AttributeID 67}		–		o		x	
19	startTime	{smi2AttributeID 68}		c6		c6		c6	
20	stopTime	{smi2AttributeID 69}		c6		c6		c6	
21	weekMask	{smi2AttributeID 71}		o		o		o	

Table C.18/MOCS – Attribute support (*concluded*)

Index	Add		Remove		Set to Default		Additional information
	Status	Support	Status	Support	Status	Support	
1	x		x		x		
2	x		x		x		
3	o		o		o		
4	x		x		x		
5	x		x		x		
6	x		x		x		
7	x		x		x		
8	x		x		x		
9	x		x		x		
10	x		x		x		
11	x		x		x		
12	x		x		x		
13	x		x		x		
14	x		x		x		
15	x		x		x		
16	x		x		x		
17	m		m		x		
18	x		x		x		
19	x		x		x		
20	x		x		c6		
21	o		o		o		
c1: If not (C.15/1b) then m else –. c2: If C.17/2 then m else –. c3: If C.17/6 then m else –. c4: If C.17/7 then m else –. c5: If C.17/9 then m else –. c6: If C.17/4 then m else –.							

Attribute groups

There are no attribute groups defined for the managed object class.

Actions

There are no actions defined for this object class

Notifications

The supplier of the implementation shall state whether or not the notifications specified by all packages instantiated in a managed object of this class are supported, in the "Support" and "Additional information" columns in Table C.19/MOCS. The supplier of the implementation shall indicate support in terms of the confirmed and non-confirmed modes.

Table C.19/MOCS – Notification support

					Support		
Index	Notification type template label	Value of object identifier for notification type	Constraints and values	Status	Con- firmed	Non- con- firmed	Additional information
1	qualityofServiceAlarm	{smi2Notification 11}		c1			
2	responseConfirmation	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) notification(10) 1}		c2			
c1: If C.17/9 then m else –.							
c2: If C.17/8 then m else –.							

Table C.19/MOCS – Notification support (concluded)

Index	Sub-index	Notification field name label	Value of object identifier of attribute type associated with field	Constraints and values	Status	Support	Additional information
1	1.1	additionalInformation	{smi2AttributeID 6}		c:o		
	1.1.1	identifier	–		c:m		
	1.1.2	significance	–		c:m		
	1.1.3	information	–		c:m		
	1.2	additionalText	{smi2AttributeID 7}		c:o		
	1.3	backedUpStatus	{smi2AttributeID 11}		c:o		
	1.4	backUpObject	{smi2AttributeID 40}		c:o		
	1.4.1	objectName	–		c:o.1		
	1.4.1.1	distinguishedName	–		c:o.2		
	1.4.1.1.1	AttributeType	–		c:m		
	1.4.1.1.2	AttributeValue	–		c:m		
	1.4.1.2	nonSpecificForm	–		c:o.2		
	1.4.1.3	localDistinguishedName	–		c:o.2		
	1.4.1.3.1	AttributeType	–		c:m		
	1.4.1.3.2	AttributeValue	–		c:m		
	1.4.2	noObject	–		c:o.1		
	1.5	correlatedNotifications	{smi2AttributeID 12}		c:o		
	1.5.1	correlatedNotifications	–		c:m		
	1.5.2	sourceObjectInst	–		c:o		
	1.5.2.1	distinguishedName	–		c:o.3		
	1.5.2.1.1	AttributeType	–		c:m		
	1.5.2.1.2	AttributeValue	–		c:m		
	1.5.2.2	nonSpecificForm	–		c:o.3		
	1.5.2.3	localDistinguishedName	–		c:o.3		
	1.5.2.3.1	AttributeType	–		c:m		
	1.5.2.3.2	AttributeValue	–		c:m		

Index	Sub-index	Notification field name label	Value of object identifier of attribute type associated with field	Constraints and values	Status	Support	Additional information
	1.6	monitoredAttributes	{smi2AttributeID 15}		c:o		
	1.6.1	attributeId	—		c:m		
	1.6.1.1	globalForm	—		c:o.4		
	1.6.1.2	localForm	—		c:o.4		
	1.6.2	attributeValue	—		c:m		
	1.7	notificationIdentifier	{smi2AttributeID 16}		c:o		
	1.8	perceivedSeverity	{smi2AttributeID 17}		c:m		
	1.9	probableCause	{smi2AttributeID 18}		c:m		
	1.9.1	globalValue	—		c:o.5		
	1.9.2	localValue	—		c:o.5		
	1.10	proposedRepairActions	{smi2AttributeID 19}		c:o		
	1.10.1	OBJECT IDENTIFIER	—		c:o.6		
	1.10.2	INTEGER	—		c:o.6		
	1.11	specificProblems	{smi2AttributeID 27}		c:o		
	1.11.1	OBJECT IDENTIFIER	—		c:o.7		
	1.11.2	INTEGER	—		c:o.7		
	1.12	stateChangeDefinition	{smi2AttributeID 28}		c:o		
	1.12.1	attributeID	—		c:m		
	1.12.1.1	globalForm	—		c:o.8		
	1.12.1.2	localForm	—		c:o.8		
	1.12.2	oldAttributeValue	—		c:o		
	1.12.3	newAttributeValue	—		c:m		
	1.13	thresholdInfo	{smi2AttributeID 29}		c:o		
	1.13.1	triggeredThreshold	—		c:m		
	1.13.1.1	globalForm	—		c:o.9		
	1.13.1.2	localForm	—		c:o.9		
	1.13.2	observedValue	—		c:m		
	1.13.2.1	integer	—		c:o.10		
	1.13.2.2	real	—		c:o.10		
	1.13.3	thresholdLevel	—		c:o		
	1.13.3.1	up	—		c:o.11		
	1.13.3.1.1	high	—		c:m		
	1.13.3.1.1.1	integer	—		c:o.12		
	1.13.3.1.1.2	real	—		c:o.12		
	1.13.3.1.2	low	—		c:o		
	1.13.3.1.2.1	integer	—		c:o.13		
	1.13.3.1.2.2	real	—		c:o.13		
	1.13.3.2	down	—		c:o.11		
	1.13.3.2.1	high	—		c:m		
	1.13.3.2.1.1	integer	—		c:o.14		
	1.13.3.2.1.2	real	—		c:o.14		

Index	Sub-index	Notification field name label	Value of object identifier of attribute type associated with field	Constraints and values	Status	Support	Additional information
	1.13.3.2.2	low	—		c:m		
	1.13.3.2.2.1	integer	—		c:o.15		
	1.13.3.2.2.2	real	—		c:o.15		
	1.13.4	armTime	—		c:o		
	1.14	trendIndication	{smi2AttributeID 30}		c:o		
2	2.1	additionalInformation	{smi2AttributeID 6}		c:o		
	2.1.1	identifier	—		c:m		
	2.1.2	significance	—		c:m		
	2.1.3	information	—		c:m		
	2.2	additionalText	{smi2AttributeID 7}		c:o		
	2.3	correlatedNotifications	{smi2AttributeID 12}		c:o		
	2.3.1	correlatedNotifications	—		c:m		
	2.3.2	sourceObjectInst	—		c:o		
	2.3.2.1	distinguishedName	—		c:o.16		
	2.3.2.1.1	AttributeType	—		c:m		
	2.3.2.1.2	AttributeValue	—		c:m		
	2.3.2.2	nonSpecificForm	—		c:o.16		
	2.3.2.3	localDistinguishedName	—		c:o.16		
	2.3.2.3.1	AttributeType	—		c:m		
	2.3.2.3.2	AttributeValue	—		c:m		
	2.4	monitoredUnitLength	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 15}		c:o		
	2.4.1	eachPDULength	—		c:o.17		
	2.4.2	bitLength	—		c:o.17		
	2.4.3	octetLength	—		c:o.17		
	2.5	notificationIdentifier	{smi2AttributeID 16}		c:o		
	2.6	requestIdentifier	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 1}		c:m		
	2.6.1	number	—		c:o.18		
	2.6.2	invokeID	—		c:o.18		
	2.6.3	identifier	—		c:o.18		
	2.7	responseConfirmationObject Ind	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 3}		c:m		
	2.7.1	distinguishedName	—		c:o.19		
	2.7.1.1	AttributeType	—		c:m		
	2.7.1.2	AttributeValue	—		c:m		
	2.7.2	nonSpecificForm	—		c:o.19		

Index	Sub-index	Notification field name label	Value of object identifier of attribute type associated with field	Constraints and values	Status	Support	Additional information
	2.7.3	localDistinguishedName	—		c:o.19		
	2.7.3.1	AttributeType	—		c:m		
	2.7.3.2	AttributeValue	—		c:m		
	2.8	responseDelayTime	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 5}		c:o		
	2.8.1	days	—		c:o.20		
	2.8.2	hours	—		c:o.20		
	2.8.3	minutes	—		c:o.20		
	2.8.4	seconds	—		c:o.20		
	2.8.5	milliSeconds	—		c:o.20		
	2.8.6	microSeconds	—		c:o.20		
	2.8.7	nanoSeconds	—		c:o.20		
	2.8.8	picoSeconds	—		c:o.20		
	2.9	responseLength	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 17}		c:o		
	2.9.1	integer	—		c:o.21		
	2.9.2	real	—		c:o.21		
	2.10	responseMonitorId	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 6}		c:m		
	2.10.1	number	—		c:o.22		
	2.10.2	string	—		c:o.22		
	2.11	responseRequesterInd	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 8}		c:m		
	2.11.1	distinguishedName	—		c:o.23		
	2.11.1.1	AttributeType	—		c:m		
	2.11.1.2	AttributeValue	—		c:m		
	2.11.2	nonSpecificForm	—		c:o.23		
	2.11.3	localDistinguishedName	—		c:o.23		
	2.11.3.1	AttributeType	—		c:m		
	2.11.3.2	AttributeValue	—		c:m		
	2.12	responseRequestLength	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 16}		c:o		
	2.12.1	integer	—		c:o.24		
	2.12.2	real	—		c:o.24		
	2.13	responseSync	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 10}		c:m		
	2.14	responseTime	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 11}		c:m		

Index	Sub-index	Notification field name label	Value of object identifier of attribute type associated with field	Constraints and values	Status	Support	Additional information
	2.14.1	days	—		c:o.25		
	2.14.2	hours	—		c:o.25		
	2.14.3	minutes	—		c:o.25		
	2.14.4	seconds	—		c:o.25		
	2.14.5	milliSeconds	—		c:o.25		
	2.14.6	microSeconds	—		c:o.25		
	2.14.7	nanoSeconds	—		c:o.25		
	2.14.8	picoSeconds	—		c:o.25		
	2.15	responseTimeout	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 12}		c:o		
	2.15.1	days	—		c:o.26		
	2.15.2	hours	—		c:o.26		
	2.15.3	minutes	—		c:o.26		
	2.15.4	seconds	—		c:o.26		
	2.15.5	milliSeconds	—		c:o.26		
	2.15.6	microSeconds	—		c:o.26		
	2.15.7	nanoSeconds	—		c:o.26		
	2.15.8	picoSeconds	—		c:o.26		
	2.16	routeList	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 14}		c:m		
	2.16.1	distinguishedName	—		c:o.27		
	2.16.1.1	AttributeType	—		c:m		
	2.16.1.2	AttributeValue	—		c:m		
	2.16.2	nonSpecificForm	—		c:o.27		
	2.16.3	localDistinguishedName	—		c:o.27		
	2.16.3.1	AttributeType	—		c:m		
	2.16.3.2	AttributeValue	—		c:m		

Parameters

There are no parameters defined for this object class

C.7 Statement of conformance to the responseRequester object class

Table C.20/MOCS – Managed object class support

Index	Managed object class template label	Value of object identifier for class	Support of all mandatory features	Is the actual class the same as the managed object class to which conformance is claimed? (Y/N)
1	responseRequester	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) managedObjectClass(3) 5}		

If the answer to the actual class question in the managed object class support table is no, the supplier of the implementation shall fill in the actual class support in Table C.21/MOCS.

Table C.21/MOCS – Actual class support

Index	Actual managed object class template label	Value of object identifier for actual class	Additional information
1			
2			

Packages

The supplier of the implementation shall state whether or not the conditional packages specified by this class are supported by an instance of this class, in the "Support" and "Additional information" columns in Table C.22/MOCS.

Table C.22/MOCS – Package support

Index	Package template label	Value of object identifier for package	Constraints and values	Status	Support	Additional information
1	allomorphicPackage	{smi2Package 17}		c1		
2	packagesPackage	{smi2Package 16}		c2		
3	responseConfirmationObj ListPkg	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) package(4) 1}		c3		
c1: If not (C.20/1b) then m else –. c2: If C.22/1 or C.22/3 then m else –. c3: If "the requester-confirmation object relationship is one-way from requester to confirmation object or reciprocal." then m else –.						

Attributes

The supplier of the implementation shall state whether or not the attributes specified by all packages instantiated in a managed object of this class are supported, in the "Support" and "Additional information" columns in Table C.23/MOCS. The supplier of the implementation shall indicate support for each of the operations for each attribute supported.

Table C.23/MOCS – Attribute support

Index	Attribute template label	Value of object identifier for attribute	Constraints and values	Set by Create		Get		Replace	
				Status	Support	Status	Support	Status	Support
1	allomorphs	{smi2AttributeID 50}		x		c1		x	
2	nameBinding	{smi2AttributeID 63}		–		m		x	
3	objectClass	{smi2AttributeID 65}		–		m		x	
4	packages	{smi2AttributeID 66}		–		c2		x	
5	responseConfirmation ObjectIndList	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 4}		c3		c3		c3	
6	responseRequesterId	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 7}		–		x		x	

Table C.23/MOCS – Attribute support (concluded)

Index	Add		Remove		Set to Default		Additional information
	Status	Support	Status	Support	Status	Support	
1	x		x		x		
2	x		x		x		
3	x		x		x		
4	x		x		x		
5	x		x		x		
6	x		x		x		
c1: If not (C.20/1b) then m else –. c2: If C.22/2 then m else –. c3: If C.22/3 then m else –.							

Attribute groups

There are no attribute groups defined for the managed object class.

Actions

There are no actions defined for this object class

Notifications

There are no notifications defined for this object class

Parameters

There are no parameters defined for this object class

C.8 Statement of conformance to the route object class**Table C.24/MOCS – Managed object class support**

Index	Managed object class template label	Value of object identifier for class	Support of all mandatory features	Is the actual class the same as the managed object class to which conformance is claimed? (Y/N)
1	route	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) managedObjectClass(3) 6}		

If the answer to the actual class question in the managed object class support table is no, the supplier of the implementation shall fill in the actual class support in Table C.25/MOCS.

Table C.25/MOCS – Actual class support

Index	Actual managed object class template label	Value of object identifier for actual class	Additional information
1			
2			

Packages

The supplier of the implementation shall state whether or not the conditional packages specified by this class are supported by an instance of this class, in the "Support" and "Additional information" columns in Table C.26/MOCS.

Table C.26/MOCS – Package support

Index	Package template label	Value of object identifier for package	Constraints and values	Status	Support	Additional information
1	allomorphicPackage	{smi2Package 17}		c1		
2	packagesPackage	{smi2Package 16}		c2		
c1: If not (C.24/1b) then m else –.						
c2: If C.26/1 then m else –.						

Attributes

The supplier of the implementation shall state whether or not the attributes specified by all packages instantiated in a managed object of this class are supported, in the "Support" and "Additional information" columns in Table C.27/MOCS. The supplier of the implementation shall indicate support for each of the operations for each attribute supported.

Table C.27/MOCS – Attribute support

Index	Attribute template label	Value of object identifier for attribute	Constraints and values	Set by Create		Get		Replace	
				Status	Support	Status	Support	Status	Support
1	allomorphs	{smi2AttributeID 50}		x		c1		x	
2	nameBinding	{smi2AttributeID 63}		–		m		x	
3	objectClass	{smi2AttributeID 65}		–		m		x	
4	packages	{smi2AttributeID 66}		–		c2		x	
5	routeId	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 13}		–		m		x	

Table C.27/MOCS – Attribute support (concluded)

Index	Add		Remove		Set to Default		Additional information
	Status	Support	Status	Support	Status	Support	
1	x		x		x		
2	x		x		x		
3	x		x		x		
4	x		x		x		
5	x		x		x		
c1: If not (C.24/1b) then m else –.							
c2: If C.26/2 then m else –.							

Attribute groups

There are no attribute groups defined for the managed object class.

Actions

There are no actions defined for this object class

Notifications

There are no notifications defined for this object class

Parameters

There are no parameters defined for this object class

Anexo D⁴⁾**Formulario de MRCS**

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

D.1 Introduction

The purpose of this MRCS proforma is to provide a mechanism for a supplier of an implementation which claims conformance, in the manager role, to management information specified in this Recommendation | International Standard, to provide conformance information in a standard form.

D.2 Instructions for completing the MRCS

The MRCS proforma contained in this annex is comprised of information in tabular form, in accordance with ITU-T Rec. X.724 | ISO/IEC 10165-6. In addition to the general guidance given in ITU-T Rec. X.724 | ISO/IEC 10165-6, the Additional information column shall be used to identify the object classes for which the management operations are supported. The supplier of the implementation shall state which items are supported in tables below and if necessary, provide additional information.

D.3 Managed relationship support

The supplier of the implementation shall state the relationship class and the role binding supported using Table D.1.

Table D.1 – Managed relationship support

Index	Relationship class template label	Value of object identifier for relationship class	Relationship mapping template label	Value of object identifier for relationship mapping	Status	Support	Additional information
1	responseMonitoring Relationship	{part22-rel 1}					

D.4 Roles support

For each object identified in the role binding, the supplier of the implementation shall indicate support using Table D.2. If there are packages specified for the role, the supplier of the implementation shall indicate support using Table D.3.

Table D.2 – Roles support

Index	Role label	Constraints and values	Status	Support	Value of object identifier for actual participants managed object class	MOCS reference for actual participants managed object class	Additional information
1	responseRequesterRole		m				
2	responseConfirmationRole		m				
3	responseMonitorRole		m				
4	responseRouteRole		o				

⁴⁾ **Comunicado sobre derechos de autor del formulario de MRCS**

Los usuarios de esta Recomendación | Norma Internacional pueden reproducir libremente el formulario de MRCS de este anexo a fin de que pueda ser utilizado para los fines previstos, y pueden además publicar el MRCS cumplimentado.

D.5 Relationship management operations, notifications, and parameters support

The supplier of implementation shall indicate the relationship management operations and notifications supported Table D.3.

Table D.3 – Relationship management operations, notifications, and parameters support

Index	Relationship management operation or notification	Systems management operator or notification	Constraints and values	Status	Support	Additional information
1	ESTABLISH					
2	TERMINATE					
3	BIND route role					
4	UNBIND route role					
5	QUERY bound object					
6	NOTIFY object creation					
7	NOTIFY object deletion					

NOTE – Systems management operation or notification column to be filled in by proforma specifier of each specific relationship mapping defined.

D.6 Relationship object support

The supplier of the implementation shall indicate support for the relationship object class, if any, specified in the relationship mapping template by using the MOCS proforma defined in ITU-T Rec. X.724 | ISO/IEC 10165-6. The relationship object class shall be a subclass of `genericRelationshipObject`.

Anexo E⁵⁾**Formulario de MICS**

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

E.1 Introduction

The purpose of this MICS proforma is to provide a mechanism for a supplier of an implementation which claims conformance, in the manager role, to management information specified in this Recommendation | International Standard, to provide conformance information in a standard form.

E.2 Instructions for completing the MICS proforma to produce a MICS

The MICS proforma contained in this annex is comprised of information in tabular form, in accordance with ITU-T Rec. X.724 | ISO/IEC 10165-6. In addition to the general guidance given in ITU-T Rec. X.724 | ISO/IEC 10165-6, the Additional information column shall be used to identify the object classes for which the management operations are supported. The supplier of the implementation shall state which items are supported in tables below and if necessary, provide additional information.

E.3 Statement of conformance to the management information**E.3.1 Attributes**

The specifier of a manager role implementation that claims to support the attributes specified in this Recommendation | International Standard shall import a copy of this table and complete it.

Table E.1/MICS – Attribute support

Index	Attribute template label	Value of object identifier for attribute	Constraints and values	Set by Create		Get		Replace	
				Status	Support	Status	Support	Status	Support
1	allomorphs	{smi2AttributeID 50}	—	x		o		x	
2	nameBinding	{smi2AttributeID 63}	—	—		o		x	
3	objectClass	{smi2AttributeID 65}	—	—		o		x	
4	packages	{smi2AttributeID 66}	—	—		o		x	
5	responseConfirmationObjectID	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 2}	—	—		x		x	
6	responseRequesterIndList	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 9}	—	o		o		o	
7	additionalInformation	{smi2AttributeID 6}	—	—		o		x	
8	additionalText	{smi2AttributeID 7}	—	—		o		x	
9	correlatedNotifications	{smi2AttributeID 12}	—	—		o		x	
10	eventTime	{smi2AttributeID 13}	—	—		o		x	
11	eventType	{smi2AttributeID 14}	—	—		o		x	
12	loggingTime	{smi2AttributeID 59}	—	—		o		x	
13	logRecordID	{smi2AttributeID 3}	—	—		o		x	
14	managedObjectClass	{smi2AttributeID 60}	—	—		o		x	

5) Comunicado sobre derechos de autor del formulario de MICS

Los usuarios de esta Recomendación | Norma Internacional pueden reproducir libremente el formulario de MICS de este anexo a fin de que pueda ser utilizado para los fines previstos, y pueden además publicar el MICS cumplimentado.

Table E.1/MICS – Attribute support (continued)

Index	Attribute template label	Value of object identifier for attribute	Constraints and values	Set by create		Get		Replace	
				Status	Support	Status	Support	Status	Support
15	managedObjectInstance	{smi2AttributeID 61}	—	—		o		x	
16	notificationIdentifier	{smi2AttributeID 16}	—	—		o		x	
17	requestIdentifier	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 1}	—	—		o		x	
18	responseMonitorId	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 6}	—	—		o		x	
19	responseRequesterInd	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 8}	—	—		o		x	
20	responseSync	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 10}	—	—		o		x	
21	responseTime	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 11}	—	—		o		x	
22	responseTimeout	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 12}	—	o		o		o	
23	availabilityStatus	{smi2AttributeID 33}	—	—		o		x	
24	intervalsOfDay	{smi2AttributeID 57}	—	o		o		o	
25	monitoredUnitLength	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 15}	—	o		o		o	
26	operationalState	{smi2AttributeID 35}	—	—		o		x	
27	responseDelayTime	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 5}	—	—		o		x	
28	responseLength	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 17}	—	—		o		x	
29	responseRequestLength	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 16}	—	—		o		x	
30	routeList	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 14}	—	—		x		x	
31	schedulerName	{smi2AttributeID 67}	—	—		o		x	
32	startTime	{smi2AttributeID 68}	—	o		o		o	
33	stopTime	{smi2AttributeID 69}	—	o		o		o	
34	weekMask	{smi2AttributeID 71}	—	o		o		o	

Table E.1/MICS – Attribute support *(concluded)*

Index	Add		Remove		Set to Default		Additional information
	Status	Support	Status	Support	Status	Support	
1	x		x		x		
2	x		x		x		
3	x		x		x		
4	x		x		x		
5	x		x		x		
6	x		x		x		
7	x		x		x		
8	x		x		x		
9	x		x		x		
10	x		x		x		
11	x		x		x		
12	x		x		x		
13	x		x		x		
14	x		x		x		
15	x		x		x		
16	x		x		x		
17	x		x		x		
18	x		x		x		
19	x		x		x		
20	x		x		x		
21	x		x		x		
22	x		x		x		
23	x		x		x		
24	o		o		o		
25	x		x		x		
26	x		x		x		
27	x		x		x		
28	x		x		x		
29	x		x		x		
30	o		o		x		
31	x		x		x		
32	x		x		x		
33	x		x		o		
34	o		o		o		

Table E.2/MICS – Notification support

Index	Notification type template label	Value of object identifier for notification type	Constraints and values	Status	Support		Additional information
					Con- firmed	Non-confirmed	
1	qualityofServiceAlarm	{smi2Notification 11}		c1			
2	responseConfirmation	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) notification(10) 1}		c2			
c1: If C.17/9 then m else –.							
c2: If C.17/8 then m else –.							

Table E.2/MICS – Notification support (concluded)

Index	Sub-index	Notification field name label	Value of object identifier of attribute type associated with field	Constraints and values	Status	Support	Additional information
1	1.1	additionalInformation	{smi2AttributeID 6}		c:o		
	1.1.1	identifier	–		c:m		
	1.1.2	significance	–		c:m		
	1.1.3	information	–		c:m		
	1.2	additionalText	{smi2AttributeID 7}		c:o		
	1.3	backedUpStatus	{smi2AttributeID 11}		c:o		
	1.4	backUpObject	{smi2AttributeID 40}		c:o		
	1.4.1	objectName	–		c:o.1		
	1.4.1.1	distinguishedName	–		c:o.2		
	1.4.1.1.1	AttributeType	–		c:m		
	1.4.1.1.2	AttributeValue	–		c:m		
	1.4.1.2	nonSpecificForm	–		c:o.2		
	1.4.1.3	localDistinguishedName	–		c:o.2		
	1.4.1.3.1	AttributeType	–		c:m		
	1.4.1.3.2	AttributeValue	–		c:m		
	1.4.2	noObject	–		c:o.1		
	1.5	correlatedNotifications	{smi2AttributeID 12}		c:o		
	1.5.1	correlatedNotifications	–		c:m		
	1.5.2	sourceObjectInst	–		c:o		
	1.5.2.1	distinguishedName	–		c:o.3		
	1.5.2.1.1	AttributeType	–		c:m		
	1.5.2.1.2	AttributeValue	–		c:m		
	1.5.2.2	nonSpecificForm	–		c:o.3		
	1.5.2.3	localDistinguishedName	–		c:o.3		
	1.5.2.3.1	AttributeType	–		c:m		
	1.5.2.3.2	AttributeValue	–		c:m		

Index	Sub-index	Notification field name label	Value of object identifier of attribute type associated with field	Constraints and values	Status	Support	Additional information
	1.6	monitoredAttributes	{smi2AttributeID 15}		c:o		
	1.6.1	attributeId	—		c:m		
	1.6.1.1	globalForm	—		c:o.4		
	1.6.1.2	localForm	—		c:o.4		
	1.6.2	attributeValue	—		c:m		
	1.7	notificationIdentifier	{smi2AttributeID 16}		c:o		
	1.8	perceivedSeverity	{smi2AttributeID 17}		c:m		
	1.9	probableCause	{smi2AttributeID 18}		c:m		
	1.9.1	globalValue	—		c:o.5		
	1.9.2	localValue	—		c:o.5		
	1.10	proposedRepairActions	{smi2AttributeID 19}		c:o		
	1.10.1	OBJECT IDENTIFIER	—		c:o.6		
	1.10.2	INTEGER	—		c:o.6		
	1.11	specificProblems	{smi2AttributeID 27}		c:o		
	1.11.1	OBJECT IDENTIFIER	—		c:o.7		
	1.11.2	INTEGER	—		c:o.7		
	1.12	stateChangeDefinition	{smi2AttributeID 28}		c:o		
	1.12.1	attributeID	—		c:m		
	1.12.1.1	globalForm	—		c:o.8		
	1.12.1.2	localForm	—		c:o.8		
	1.12.2	oldAttributeValue	—		c:o		
	1.12.3	newAttributeValue	—		c:m		
	1.13	thresholdInfo	{smi2AttributeID 29}		c:o		
	1.13.1	triggeredThreshold	—		c:m		
	1.13.1.1	globalForm	—		c:o.9		
	1.13.1.2	localForm	—		c:o.9		
	1.13.2	observedValue	—		c:m		
	1.13.2.1	integer	—		c:o.10		
	1.13.2.2	real	—		c:o.10		
	1.13.3	thresholdLevel	—		c:o		
	1.13.3.1	up	—		c:o.11		
	1.13.3.1.1	high	—		c:m		
	1.13.3.1.1.1	integer	—		c:o.12		
	1.13.3.1.1.2	real	—		c:o.12		
	1.13.3.1.2	low	—		c:o		
	1.13.3.1.2.1	integer	—		c:o.13		
	1.13.3.1.2.2	real	—		c:o.13		
	1.13.3.2	down	—		c:o.11		
	1.13.3.2.1	high	—		c:m		
	1.13.3.2.1.1	integer	—		c:o.14		
	1.13.3.2.1.2	real	—		c:o.14		

Index	Sub-index	Notification field name label	Value of object identifier of attribute type associated with field	Constraints and values	Status	Support	Additional information
	1.13.3.2.2	low	—		c:m		
	1.13.3.2.2.1	integer	—		c:o.15		
	1.13.3.2.2.2	real	—		c:o.15		
	1.13.4	armTime	—		c:o		
	1.14	trendIndication	{smi2AttributeID 30}		c:o		
2	2.1	additionalInformation	{smi2AttributeID 6}		c:o		
	2.1.1	identifier	—		c:m		
	2.1.2	significance	—		c:m		
	2.1.3	information	—		c:m		
	2.2	additionalText	{smi2AttributeID 7}		c:o		
	2.3	correlatedNotifications	{smi2AttributeID 12}		c:o		
	2.3.1	correlatedNotifications	—		c:m		
	2.3.2	sourceObjectInst	—		c:o		
	2.3.2.1	distinguishedName	—		c:o.16		
	2.3.2.1.1	AttributeType	—		c:m		
	2.3.2.1.2	AttributeValue	—		c:m		
	2.3.2.2	nonSpecificForm	—		c:o.16		
	2.3.2.3	localDistinguishedName	—		c:o.16		
	2.3.2.3.1	AttributeType	—		c:m		
	2.3.2.3.2	AttributeValue	—		c:m		
	2.4	monitoredUnitLength	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 15}		c:o		
	2.4.1	eachPDULength	—		c:o.17		
	2.4.2	bitLength	—		c:o.17		
	2.4.3	octetLength	—		c:o.17		
	2.5	notificationIdentifier	{smi2AttributeID 16}		c:o		
	2.6	requestIdentifier	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 1}		c:m		
	2.6.1	number	—		c:o.18		
	2.6.2	invokeID	—		c:o.18		
	2.6.3	identifier	—		c:o.18		
	2.7	responseConfirmationObjectInd	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 3}		c:m		
	2.7.1	distinguishedName	—		c:o.19		
	2.7.1.1	AttributeType	—		c:m		
	2.7.1.2	AttributeValue	—		c:m		
	2.7.2	nonSpecificForm	—		c:o.19		

Index	Sub-index	Notification field name label	Value of object identifier of attribute type associated with field	Constraints and values	Status	Support	Additional information
	2.7.3	localDistinguishedName	—		c:o.19		
	2.7.3.1	AttributeType	—		c:m		
	2.7.3.2	AttributeValue	—		c:m		
	2.8	responseDelayTime	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 5}		c:o		
	2.8.1	days	—		c:o.20		
	2.8.2	hours	—		c:o.20		
	2.8.3	minutes	—		c:o.20		
	2.8.4	seconds	—		c:o.20		
	2.8.5	milliSeconds	—		c:o.20		
	2.8.6	microSeconds	—		c:o.20		
	2.8.7	nanoSeconds	—		c:o.20		
	2.8.8	picoSeconds	—		c:o.20		
	2.9	responseLength	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 17}		c:o		
	2.9.1	integer	—		c:o.21		
	2.9.2	real	—		c:o.21		
	2.10	responseMonitorId	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 6}		c:m		
	2.10.1	number	—		c:o.22		
	2.10.2	string	—		c:o.22		
	2.11	responseRequesterInd	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 8}		c:m		
	2.11.1	distinguishedName	—		c:o.23		
	2.11.1.1	AttributeType	—		c:m		
	2.11.1.2	AttributeValue	—		c:m		
	2.11.2	nonSpecificForm	—		c:o.23		
	2.11.3	localDistinguishedName	—		c:o.23		
	2.11.3.1	AttributeType	—		c:m		
	2.11.3.2	AttributeValue	—		c:m		
	2.12	responseRequestLength	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 16}		c:o		
	2.12.1	integer	—		c:o.24		
	2.12.2	real	—		c:o.24		
	2.13	responseSync	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 10}		c:m		
	2.14	responseTime	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 11}		c:m		

Index	Sub-index	Notification field name label	Value of object identifier of attribute type associated with field	Constraints and values	Status	Support	Additional information
	2.14.1	days	—		c:o.25		
	2.14.2	hours	—		c:o.25		
	2.14.3	minutes	—		c:o.25		
	2.14.4	seconds	—		c:o.25		
	2.14.5	milliSeconds	—		c:o.25		
	2.14.6	microSeconds	—		c:o.25		
	2.14.7	nanoSeconds	—		c:o.25		
	2.14.8	picoSeconds	—		c:o.25		
	2.15	responseTimeout	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 12}		c:o		
	2.15.1	days	—		c:o.26		
	2.15.2	hours	—		c:o.26		
	2.15.3	minutes	—		c:o.26		
	2.15.4	seconds	—		c:o.26		
	2.15.5	milliSeconds	—		c:o.26		
	2.15.6	microSeconds	—		c:o.26		
	2.15.7	nanoSeconds	—		c:o.26		
	2.15.8	picoSeconds	—		c:o.26		
	2.16	routeList	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 14}		c:m		
	2.16.1	distinguishedName	—		c:o.27		
	2.16.1.1	AttributeType	—		c:m		
	2.16.1.2	AttributeValue	—		c:m		
	2.16.2	nonSpecificForm	—		c:o.27		
	2.16.3	localDistinguishedName	—		c:o.27		
	2.16.3.1	AttributeType	—		c:m		
	2.16.3.2	AttributeValue	—		c:m		

Anexo F

Ejemplo de procedimiento para sumarizar datos de histogramas

(Ejemplo informativo)

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

Lo que sigue es un ejemplo del procedimiento de gestión en el caso en que un cierto número de unidades de datos de protocolo (PDU) cuyos tiempos de respuesta son superiores a 5 segundos y un cierto número de PDU cuyos tiempos de respuesta son inferiores a 5 segundos se computan respectivamente como datos de histogramas.

- 1) Un sistema gestor fija el constructivo discriminador que selecciona la notificación de confirmación de respuesta cuyo tiempo de respuesta es inferior a 5 segundos en una de los dos ejemplares de objeto gestionado MO contador de discriminación de evento (eventDiscriminationCounter). Y fija el otro constructivo discriminador que selecciona la notificación de confirmación de respuesta cuyo tiempo de respuesta es superior a 5 segundos en el otro ejemplar del MO contador de discriminación de eventos (eventDiscriminationCounter). Ambos constructivos se fijan para seleccionar notificaciones que incluyen el valor de ID de invocación especificado, "255".
- 2) Cuando la PDU de respuesta es recibida por el pedidor de respuesta, se crea una notificación de confirmación de respuesta desde el monitor de respuesta.
- 3) La notificación creada es introducida en ambos contadores de discriminación de eventos (eventDiscriminationCounters) y es discriminada. Si uno de los constructivos discriminador evalúa la notificación a VERDADERA (TRUE), el contador de discriminación de eventos (eventDiscriminationCounter) incrementa su propia cuenta.
- 4) Los valores del contador son notificados como datos de histogramas por un ejemplar del MO explorador métrico (metricScanner) que investiga los valores de diferencia del atributo contador en los dos ejemplares de contador de discriminación de eventos (eventDiscriminationCounter).

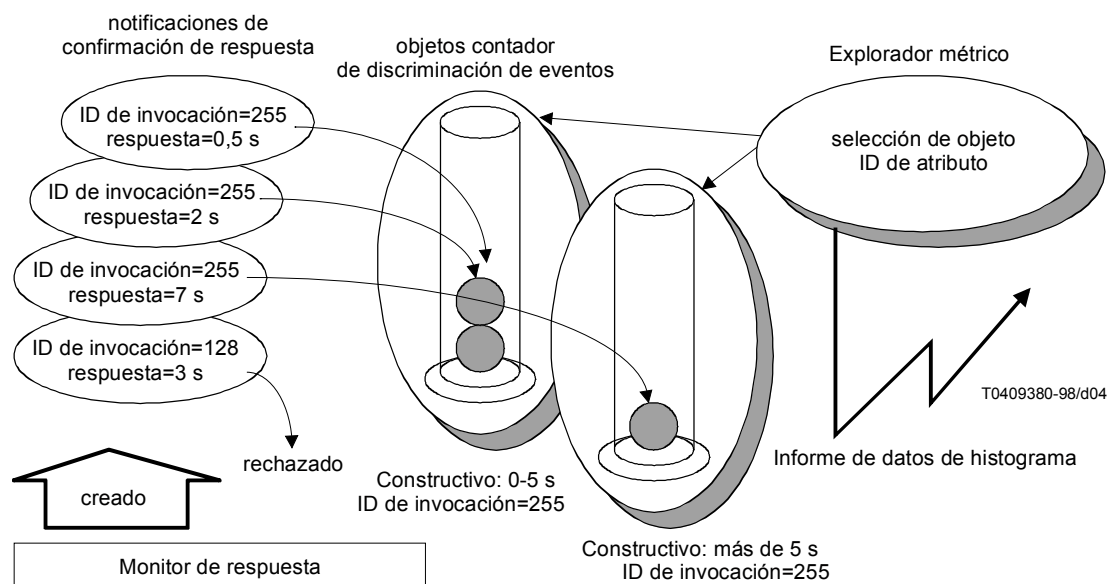


Figura F.1 – Ejemplo para sumarizar datos de histogramas

NOTA – Cuando se soporta un equipo de generación de histogramas que utiliza contador de discriminación de eventos (EDC), no es necesaria una exactitud estricta de los relojes ni para el objeto rol de monitor de respuesta (responseMonitor) ni para el objeto contador de discriminación de eventos (EDC) porque los tiempos de respuesta se deciden en el objeto rol de pedidor de respuesta (mencionado más arriba). En este caso se necesita, en cambio, una exactitud de reloj aproximada. Es decir, el EDC mantiene el tiempo de temporización hasta que se cuentan las respuestas pedidas en un intervalo de tiempo especificado. Si la deriva de los relojes supera el tiempo de temporización, ese ejemplar de EDC no contará los tiempos de respuesta que deberían contarse. Una notificación como esa debería describirse por tanto en el documento función RTM.

Anexo G

Ejemplo para sumarizar datos estadísticos de tiempos de respuesta

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

G.1 Estadísticas de peticiones de respuesta periódicas

Si los datos muestreados son del tipo evento (petición) periódico en el que las muestras se crean periódicamente y los datos estadísticos no se atienen a la distribución de frecuencia aproximada de una variable con probabilidad discreta, por ejemplo datos de histogramas o diagramas de barras, se pueden utilizar los objetos de exploración especificados en la Rec. UIT-T X.739 | ISO/CEI 10164-11 o en la Rec. UIT-T X.738 | ISO/CEI 10164-13 para sumarizar los datos estadísticos o su estimación.

G.2 Estadísticas de peticiones de respuesta irregulares

Si los datos muestreados son del tipo evento (petición) irregular en el que las muestras se generan de manera aleatoria, se pueden utilizar los objetos de exploración dinámica especificados en la Rec. UIT-T X.738 | ISO/CEI 10164-13 o sus objetos subclase para sumarizar los datos estadísticos.

G.3 Sumarización de distribución de frecuencia (por ejemplo, datos de histogramas)

Tanto si el tipo de petición de respuesta es periódico como si es irregular, esta especificación proporciona el modelo para la creación de una distribución de frecuencia (por ejemplo, datos de histogramas) de información de respuesta (tiempo de respuesta) y la monitorización de los datos de la distribución de frecuencia utilizando la notificación de confirmación de la respuesta generada por el objeto rol de monitor de respuesta (véase la figura G.1). La plantilla y las definiciones ASN.1 en las que se basa este modelo se definen en la Rec. UIT-T X.753 | ISO/CEI 10164-21.

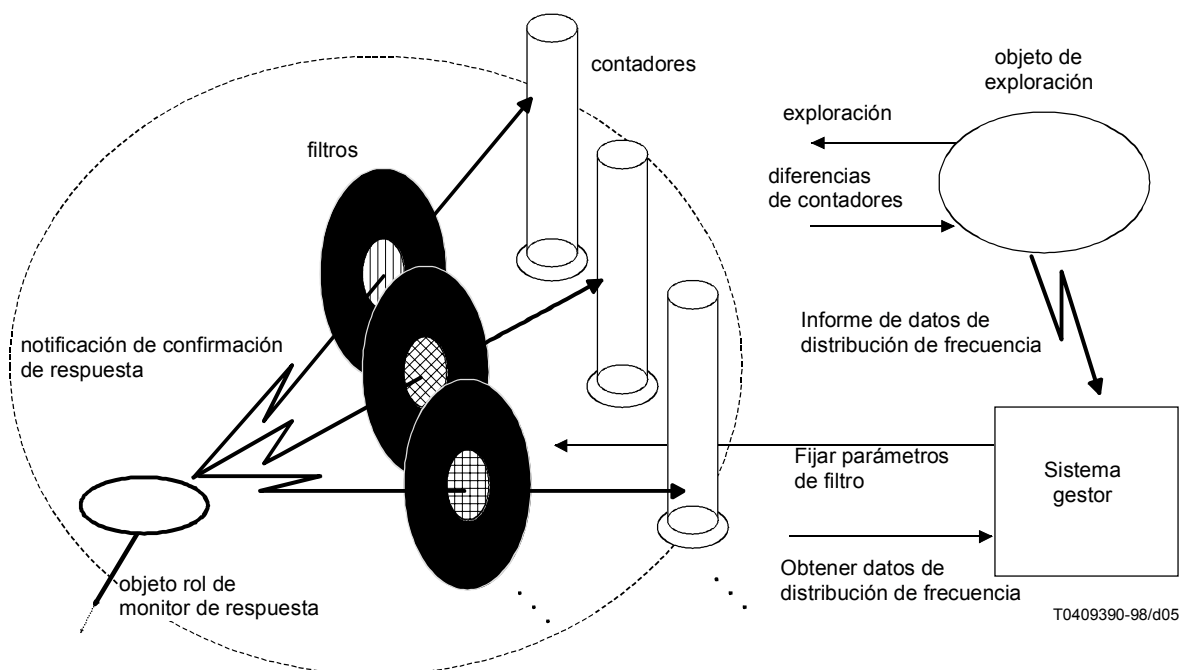


Figura G.1 – Modelo de sumarización de distribución de frecuencia de información de respuesta

Todas las notificaciones de confirmación de respuesta se introducen en todos los filtros. En los filtros se fijan valores que indican una relación de respuesta monitorizada. Se fija la zona de tiempos de respuesta asociada en el filtro. Si el filtro evalúa a VERDADERO (TRUE), se incrementa el contador asociado con cada filtro. Las diferencias entre los contadores son exploradas periódicamente por los objetos de exploración y notificadas a un gestor en forma de distribución de frecuencias.

NOTA – Se pueden utilizar, por ejemplo, filtros del CMIS (definidos en la Rec. UIT-T X.711 | ISO/CEI 9596-1) y un explorador métrico (definido en SC 21 N 8807: Objetos de exploración mejorados – Segundo documento de trabajo) como filtros y objeto de exploración. Este ejemplo se describe en los anexos B y C. Se puede optar también por la BucketDescriptionList definida en ISO/CEI 10164-13/DAM2 ya que el filtro sólo genera datos de histogramas.

El objeto rol de monitor de respuesta tiene, facultativamente, un lote distribución de frecuencia. El lote incluye un atributo lista de filtros que representa el conjunto de contenidos de los filtros y un atributo lista de valores de contador, cada uno de cuyos elementos representa un valor de contador y el identificador de filtro asociado. El valor del atributo filtro puede ser cambiado directamente por el gestor. El valor del contador puede ser obtenido directamente y fijado a sólo "0" por el gestor.

Si el lote distribución de frecuencia está presente, el objeto rol de monitor de respuesta tiene, facultativamente, un lote sumariación de frecuencia (summarizeFrequency) con los identificadores del atributo contador que pueden ser especificados y observados por objetos de exploración externos.