UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T Q.821

(02/2000)

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

SERIE Q: CONMUTACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

Interfaz Q3

Descripción de las etapas 2 y 3 para la interfaz Q3 – Vigilancia de alarmas

Recomendación UIT-T Q.821

(Anteriormente Recomendación del CCITT)

RECOMENDACIONES UIT-T DE LA SERIE Q

CONMUTACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

SEÑALIZACIÓN EN EL SERVICIO MANUAL INTERNACIONAL	Q.1–Q.3
EXPLOTACIÓN INTERNACIONAL SEMIAUTOMÁTICA Y AUTOMÁTICA	Q.4–Q.59
FUNCIONES Y FLUJOS DE INFORMACIÓN PARA SERVICIOS DE LA RDSI	Q.60–Q.99
CLÁUSULAS APLICABLES A TODOS LOS SISTEMAS NORMALIZADOS DEL UIT-T	Q.100–Q.119
ESPECIFICACIONES DE LOS SISTEMAS DE SEÑALIZACIÓN N.° 4 Y N.° 5	Q.120–Q.249
ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN N.° 6	Q.250–Q.309
ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN R1	Q.310–Q.399
ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN R2	Q.400–Q.499
CENTRALES DIGITALES	Q.500–Q.599
INTERFUNCIONAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE SEÑALIZACIÓN	Q.600–Q.699
ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN N.° 7	Q.700– Q.799
INTERFAZ Q3	**Q.800–Q.849**
SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN DIGITAL DE ABONADO N.° 1	Q.850–Q.999
RED INTELIGENTE	Q.1200–Q.1699
REQUISITOS Y PROTOCOLOS DE SEÑALIZACIÓN PARA IMT-2000	Q.1700–Q.1799
RED DIGITAL DE SERVICIOS INTEGRADOS DE BANDA ANCHA (RDSI-BA)	Q.2000–Q.2999

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

Recomendación UIT-T Q.821

Descripción de las etapas 2 y 3 para la interfaz Q3 – Vigilancia de alarmas

Resumen

Esta Recomendación UIT-T proporciona la descripción de la etapa 2 y de la etapa 3 para la interfaz Q3 de una red de gestión de telecomunicaciones. Su objetivo inicial es la vigilancia de alarma. Se incluyen en esta descripción las especificaciones de las funciones, información de gestión, servicios, unidades funcionales y protocolos relacionados con la vigilancia de alarma. Se describe la reutilización significativa de las especificaciones de gestión de OSI de las Recomendaciones UIT-T de la serie X.700.

Debido a la conveniencia de proporcionar soluciones comunes de red de gestión de telecomunicaciones (RGT) cabe esperar que esta Recomendación UIT-T sea aplicable a otras interfaces RGT o relacionadas con la RGT.

Orígenes

La Recomendación UIT-T Q.821, revisada por la Comisión de Estudio 4 (1997-2000) del UIT-T, fue aprobada por el procedimiento de la Resolución 1 de la CMNT el 4 de febrero de 2000.

PREFACIO

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

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

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

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

NOTA

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

PROPIEDAD INTELECTUAL

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

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

© UIT 2001

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

ÍNDICE

		Página
1	Alcance, finalidad y aplicación	1
1.1	Alcance	1
1.2	Finalidad	1
1.3	Aplicación	1
2	Referencias	1
3	Definiciones y abreviaturas	3
3.1	Definiciones de otras Recomendaciones UIT-T	3
3.2	Definiciones especiales para esta Recomendación UIT-T	4
3.3	Abreviaturas	4
4	Convenios	5
5	Vigilancia de alarmas	6
5.1	Funciones vigilancia de alarma	6
	5.1.1 Funciones informe de alarma	6
	5.1.2 Funciones sumario de alarma	7
	5.1.3 Funciones criterios de evento de alarma	8
	5.1.4 Funciones gestión de indicación de alarma	9
	5.1.5 Funciones control de registro cronológico	9
	5.1.6 Otra información funcional de vigilancia de alarma	9
5.2	Información de gestión de vigilancia de alarma	10
	5.2.1 Clases de objetos gestionados	10
	5.2.2 Clases de objetos soporte	10
5.3	Definición del servicio vigilancia de alarma	14
	5.3.1 Unidad funcional núcleo	15
	5.3.2 Unidad funcional control informe de alarma básico	17
	5.3.3 Unidad funcional control informe de alarma mejorado	18
	5.3.4 Unidad funcional recuperación informe de alarma	19
	5.3.5 Unidad funcional supresión informe de alarma	19
	5.3.6 Unidad funcional informe sumario de alarmas activas	21
	5.3.7 Unidad funcional programa operaciones de gestión básico	23
	5.3.8 Unidad funcional programa operaciones de gestión mejorado	24
	5.3.9 Unidad funcional control informe sumario de alarmas activas	25
	5.3.10 Unidad funcional recuperación sumario de alarmas activas	26
	5.3.11 Unidad funcional gestión criterios de evento de alarma	30
	5.3.12 Unidad funcional gestión indicaciones alarma	31
	5.3.13 Unidad funcional control registro cronológico básico	36
	5.3.14 Unidad funcional control registro cronológico mejorado	36

Página

5.4 Especificación del protocolo de vigilancia de alarma 38
5.4.1 Elementos de procedimiento 38
5.4.2 Sintaxis abstracta 38
5.4.3 Negociación de unidades funcionales 41
6 Sincronización de alarmas 41
6.1 Panorama de la sincronización de alarmas 41
6.1.1 Introducción 42
6.1.2 Alarmas activas 42
6.1.3 Requisitos itemizados 42
6.1.4 Otra información 43
6.2 Modelo de información de sincronización de alarmas 44
6.2.1 Panorama del modelo 44
6.2.2 Clase de objetos gestionados sincronización de alarmas 44
6.2.3 Jerarquía de herencia 44
6.2.4 Estrategias de vinculación de nombres 45
6.2.5 Atributos 46
6.2.6 Acciones 47
6.2.7 Parámetros 52
6.2.8 Notificaciones 54
6.3 Unidades funcionales de sincronización de alarmas 54
7 Relación con otras Recomendaciones UIT-T 54
7.1 Relación con la Recomendación UIT-T M.3100 54
7.2 Relación con la Recomendación UIT-T X.733 54
7.3 Relación con la Recomendación UIT-T X.734 55
7.4 Relación con la Recomendación UIT-T X.735 55
8 Conformidad 56
8.1 Requisito de clase de conformidad general 56
8.1.1 Conformidad estática 56
8.1.2 Conformidad dinámica 56
8.2 Requisito de clase de conformidad dependiente 57
8.2.1 Conformidad estática 57
8.2.2 Conformidad dinámica 57
8.2.3 Conformidad para soportar la definición de objeto gestionado 57
Anexo A – Definición de vigilancia de alarma de información de gestión 57
A.1 Clases de objeto genéricas 57
A.1.1 Control sumario de alarmas activas 57

Página

A.1.2 Programa operaciones de gestión 58
A.1.3 Control sumario de alarmas mejorado 59
A.2 Definiciones de paquete 59
A.2.1 Cancelar paquete sincronización de alarmas 59
A.3 Atributos 59
A.3.1 Clase de objeto afectado 59
A.3.2 Ejemplares de objeto afectado 59
A.3.3 Lista estados de alarma 60
A.3.4 Tiempo de comienzo 60
A.3.5 ID control sumario de alarmas activas 60
A.3.6 Control 60
A.3.7 Tiempo de fin 60
A.3.8 Intervalo 61
A.3.9 Lista de objetos 61
A.3.10 Gravedad percibida 61
A.3.11 Lista de causas probables 61
A.3.12 Id de programa 61
A.3.13 ID de control sumario de alarmas activas mejorado 62
A.4 Vinculaciones de nombre 62
A.4.1 Control sumario de alarmas activas – Elemento gestionado 62
A.4.2 Programa operaciones de gestión – Elemento gestionado 62
A.4.3 Control sumario de alarmas activas mejorado – Elemento gestionado 62
A.4.4 Control sumario de alarmas activas mejorado – Complejo de elementos gestionados 63
A.4.5 Control sumario de alarmas activas mejorado – Red 63
A.5 Notificaciones y acciones 63
A.5.1 Notificación sumario alarma actual 63
A.5.2 Recuperación sumario de alarmas activas 63
A.5.3 Reposición alarmas audible 64
A.5.4 Sincronización de alarmas 64
A.5.5 Cancelación sincronización de alarmas 64
A.6 Parámetros 64
A.6.1 Identificador registro cronológico 64
A.6.2 Nombre de registro correlacionado 64
A.6.3 Lista de objetos sospechosos 65
A.6.4 Sincronización de alarmas cancelada 65
A.6.5 Acción nombre de registro correlacionado 65
A.6.6 Error objeto gestionado de base no válido 65
A.6.7 Error instancia de objeto no válida 65

Página

A.6.8 Acción Id registro cronológico 65
A.6.9 Error no hay Id de invocación..... 66
A.6.10 Acción lista de objetos sospechosos..... 66
A.7 Definiciones de sintaxis abstracta..... 66

Apéndice I – Integración de sincronización de alarmas en eliminación de alarmas 71

Apéndice II – Condición carrera para sincronización de alarma 75

Apéndice III – Ejemplo de criterios de selección para sincronización de alarmas 77

Recomendación UIT-T Q.821

Descripción de las etapas 2 y 3 para la interfaz Q3 – Vigilancia de alarmas

1 Alcance, finalidad y aplicación

1.1 Alcance

Esta Recomendación UIT-T forma parte de una serie de Recomendaciones que especifican los requisitos de la interfaz Q3 para la comunicación entre un sistema de operaciones (OS, *operations system*) y un elemento de red (NE, *network element*), entre un OS y un dispositivo mediador (MD, *mediation device*), entre un OS y un adaptador Q (QA, *Q adaptor*) y entre OS de una red de gestión de telecomunicaciones (RGT) [1]. La presente versión de esta Recomendación UIT-T proporciona una descripción de la etapa 2 y de la etapa 3 [19] para la vigilancia de alarma, para soportar la componente de servicio gestión RGT asociada descrita en [3].

1.2 Finalidad

En las redes de telecomunicación actuales aparece un amplio y creciente número de OS y NE proporcionados por diferentes vendedores. Debido al crecimiento en el número y variedad de redes y servicios, ha surgido una amplia gama de necesidades de gestión. Este crecimiento ha provocado la proliferación de interfaces de comunicación unívocos entre los OS y los NE. La industria de telecomunicaciones deberá sacar provecho de la normalización de estas interfaces, diseñada para conseguir la interoperatividad entre una amplia gama de OS y NE/QA, utilizando MD cuando sea oportuno, así como entre OS.

La finalidad primaria de esta Recomendación UIT-T es la de proporcionar un conjunto de mensajes de aplicación y objetos soporte asociados para el soporte de la comunicación a través de interfaces Q3. Debido a la conveniencia de proporcionar soluciones RGT comunes, se espera que tales mensajes y objetos de soporte sean aplicables a otras RGT, o a otras interfaces relacionadas con la RGT.

1.3 Aplicación

En [2], se definen los requisitos mínimos de servicio y protocolos en las capas de sesión y presentación y los elementos de servicio aplicación que los soportan para dos tipos de servicios de explotación, administración y mantenimiento (OAM, *operation, administration and maintenance*) en la capa de aplicación. Los mensajes definidos en esta Recomendación UIT-T forman parte del tipo de servicios OAM orientados a la transacción, tal y como se especifica en [2]. Estos mensajes requieren, asimismo, clases de objetos soporte seleccionados tal como se define en el anexo A y en [9].

2 Referencias

Las siguientes Recomendaciones del UIT-T y otras referencias contienen disposiciones que, mediante su referencia en este texto, constituyen disposiciones de la presente Recomendación. Al efectuar esta publicación, estaban en vigor las ediciones indicadas. Todas las Recomendaciones y otras referencias son objeto de revisiones por lo que se preconiza que los usuarios de esta Recomendación investiguen la posibilidad de aplicar las ediciones más recientes de las Recomendaciones y otras referencias citadas a continuación. Se publica periódicamente una lista de las Recomendaciones UIT-T actualmente vigentes.

[1] Recomendación UIT-T M.3010 (2000), *Principios para una red de gestión de telecomunicaciones.*

[2] Recomendación UIT-T Q.812 (1993), *Perfiles de protocolo de capa superior para la interfaz Q.3*.

[3] Recomendación UIT-T M.3200 (1997), *Servicios de gestión de red de gestión de las telecomunicaciones y sectores gestionados de las telecomunicaciones: Panorama general*.

[4] 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*.

[5] Recomendación CCITT X.229 (1988), *Operaciones distantes: Especificación de protocolo*.

ISO/IEC 9072-2:1989, *Information processing systems – Text communication – Remote operations – Part 2: Protocol specification*.

[6] Recomendación UIT-T X.710 (1997) | ISO/CEI 9595:1998, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Servicio común de información de gestión*.

[7] 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*.

[8] Recomendación UIT-T X.217 (1995) | ISO/CEI 8649:1996, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Definición de servicio para el elemento de servicio de control de asociación*.

[9] 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*.

[10] Recomendación CCITT X.208 (1988), *Especificación de la sintaxis abstracta uno (ASN:1)*.

ISO/CEI 8824:1990, *Information technology – Open Systems Interconnection – Specification of Abstract Syntax Notation One (ASN.1)*.

[11] 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*.

[12] 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 evento.*

[13] 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.*

[14] Recomendación UIT-T X.210 (1993) | ISO/CEI 10731:1994, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Modelo de referencia básico: Convenios para la definición de servicios en la interconexión de sistemas abiertos.*

[15] 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.*

[16] 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.*

[17] 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.*

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

[19] Recomendación UIT-T Q.68 (1993), *Visión general de la metodología de desarrollo de servicios de gestión*.

[20] 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.*

[21] Recomendación CCITT X.209 (1988), *Especificación de las reglas básicas de codificación de la notación de sintaxis abstracta uno*.

ISO/CEI 8825:1990, *Information Technology – Open Systems Interconnection – Specification of Basic Encoding Rules for Abstract Syntax Notation One (ASN.1)*.

[22] Recomendación UIT-T X.680 (1997) | ISO/CEI 8824-1:1998, *Tecnología de la información – Notación de sintaxis abstracta uno: Especificación de la notación básica.*

[23] Recomendación UIT-T X.680 (1997)/Enm.1 (1999) | ISO/CEI 8824-1:1998/Amd.1 (por publicar), *Tecnología de la información – Notación de sintaxis abstracta uno: Especificación de la notación básica – Enmienda 1: Identificación de objetos relativos*.

[24] Recomendación UIT-T X.681 (1997) | ISO/CEI 8824-2:1998, *Tecnología de la información – Notación de sintaxis abstracta uno: Especificación de objetos de información.*

[25] Recomendación UIT-T X.690 (1997) | ISO/CEI 8825-1:1998, *Tecnología de la información – Reglas de codificación de notación de sintaxis abstracta uno: Especificación de las reglas de codificación básica, de las reglas de codificación canónica y de las reglas de codificación distinguida.*

[26] 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.*

[27] 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.*

[28] Recomendación UIT-T X.792 (1999), *Función soporte de auditoría para aplicaciones del UIT-T*.

[29] Recomendación UIT-T M.3400 (2000), *Funciones de gestión de la red de gestión de las telecomunicaciones*.

3 Definiciones y abreviaturas

3.1 Definiciones de otras Recomendaciones UIT-T

Agente	[1]
Alarma	[11]
Informe de alarma	[11]

Información de alarma	[9]
Notificaciones correlacionadas	[11]
Capa de gestión de elementos	[1]
Gestión de averías (mantenimiento)	[30]
Jerarquía de herencia	[26]
Modelo de información de gestión	[1]
Gestor	[1]
Árbol de denominación	[26]
Capa de gestión de la red	[1]
Identificador de notificación	[11]
Unidad funcional gestión de sistemas	[20]
Objeto subordinado	[26]
Objeto superior	[26]

3.2 Definiciones especiales para esta Recomendación UIT-T

En esta Recomendación UIT-T se definen los términos siguientes.

3.2.1 evento de alarma: Suceso instantáneo que modifica, al menos, uno de los atributos estado de alarma de un objeto. Este cambio de estado puede ser persistente o temporal, y permite la funcionalidad de vigilancia, monitoreo y medición de la calidad, etc. Los eventos de alarma pueden generar o no informes de alarma, desencadenar otros eventos o ser activados por uno o más eventos.

3.2.2 vigilancia de alarma: Conjunto de funciones que permite el monitoreo o la interrogación (o ambas cosas) de la red de telecomunicaciones, acerca de eventos o condiciones relacionados con las alarmas.

3.2.3 estado de alarma: Conjunto de atributos que describen las alarmas definidas normalmente para un objeto, por ejemplo, gravedad percibida. El estado de alarma de un objeto es un subconjunto del estado global de ese objeto.

3.2.4 sincronización de alarmas: Recuperación de la información de alarma necesaria para sincronizar el gestor con la colección de alarmas activas del agente.

3.2.5 alarma activa: Alarma de un agente, que todavía no ha sido eliminada.

3.3 Abreviaturas

En esta Recomendación UIT-T se utilizan las siguientes siglas.

ASN.1	Notación de sintaxis abstracta uno (*abstract syntax notation one*)
CMIS	Servicio común de información de gestión (*common management information service*)
Conf.	Confirmación
EFD	Discriminador de retransmisión de eventos (*event forwarding discriminator*)
ET	Tipo de evento (*event type*)
Ind.	indicación
MAPDU	Unidad de datos de protocolo de aplicación de gestión (*management application protocol data unit*)
MD	Dispositivo de mediación (*mediation device*)

MOC Clase de objetos gestionados (*managed object class*)

MOI Ejemplar de objeto gestionado (*managed object instance*)

NE Elemento de red (*network element*)

OS Sistema de operaciones (*operations system*)

OSI Interconexión de sistemas abiertos (*open systems interconnection*)

PC Causa probable (*probable cause*)

PDU Unidad de datos de protocolo (*protocol data unit*)

Pet. petición

QA Adaptador Q (*Q adaptor*)

RCD Red de comunicación de datos

RDN Nombre distinguido relativo (*relative distinguished name*)

Resp. respuesta

RGT Red de gestión de telecomunicaciones

SMAP Protocolo de aplicación de gestión de sistema (*system management application protocol*)

SP Problemas específicos (*specific problems*)

4 Convenios

La definición de varios servicios de vigilancia de alarma en esta Recomendación UIT-T incluye un cuadro que enumera los parámetros de sus primitivas. Para una primitiva determinada, se indica la presencia de cada parámetro por alguno de los siguientes valores:

M El parámetro es obligatorio.

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

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

O Opcional. La opcionalidad depende de la definición del acuerdo de nivel de servicio o el contrato concertados entre el gestor y el agente; puede suceder que un parámetro opcional se convierta en obligatorio según los términos del contrato.

– El parámetro no está presente en la interacción.

C El parámetro está presente en forma condicional, -la condición o condiciones, se definen en el texto que describe el parámetro.

P Sujeto a las limitaciones impuestas por [6] en el parámetro.

Las definiciones de servicio de la cláusula 6 se describen mediante los convenios de definición de servicio especificados en [14].

Los parámetros señalados con "P" en los cuadros de servicio de esta Recomendación UIT-T, se ponen directamente en correspondencia con los parámetros correspondientes de la primitiva de servicio CMIS sin modificar la semántica o sintaxis de los parámetros. Se utilizan los demás parámetros para construir una MAPDU.

Salvo en el caso de las comunicaciones OS-OS, el término sistema de gestión se refiere a los OS y el término sistema gestionado se refiere, indistintamente, a un NE, QA o a una MD. Los NE pueden ser centrales, sistemas de señalización u otros recursos de red, como se especifica en otras Recomendaciones UIT-T que hacen referencia a esta Recomendación UIT-T. En el caso de comunicaciones OS-OS, un OS es el sistema de gestión, y el otro, el sistema gestionado.

5 Vigilancia de alarmas

5.1 Funciones vigilancia de alarma

Se utilizan las funciones vigilancia de alarma para monitorear o interrogar (o ambas cosas) los NE acerca de eventos o condiciones. Los datos de eventos se generan en un NE tras la detección de una condición anormal. Son ejemplos de eventos la detección de errores de transmisión de datos, la infracción de un umbral de calidad de funcionamiento y la detección de equipo averiado. Los datos de evento se pueden notificar en el instante de aparición o anotar en un registro para consultarlo más adelante, o ambas cosas. Un evento puede, asimismo, provocar acciones de gestión ulteriores dentro del NE que provoquen la generación de otros datos de gestión. En las funciones que se describen a continuación, el término NE se aplica a cualquiera de las entidades RGT Q3 descritas anteriormente que actúan como sistema gestionado.

La información de gestión relativa a la vigilancia de alarma, cuya semántica se describe aquí, incluye las clases de objetos gestionados y las clases de objeto soporte, con sus atributos asociados.

5.1.1 Funciones informe de alarma

En esta subcláusula se describen las funciones informe de alarma que proporcionan los servicios especificados en esta Recomendación UIT-T. El cuadro 1 indica la correspondencia entre estas funciones y el servicio (o servicios) que soporta cada función.

Cuadro 1/Q.821 – Funciones y servicios informe de alarma

Función	Servicio
Informar alarma	Informe de alarma
Encaminar informe de alarma	Inicio informe de alarma Fijación discriminador envío de eventos
Pedir ruta de informe de alarma	Obtención discriminador envío de eventos
Acondicionar informe de alarma	Comienzo/fin informe de alarma Fijación discriminador envío de eventos
Pedir acondicionamiento de control de informe de alarma	Obtención discriminador envío de eventos
Permitir/impedir informe de alarma	Suspensión/reanudación informe de alarma
Pedir historial de informe de alarma	Recuperación informe de alarma
Suprimir historial de informe de alarma	Supresión informe de alarma

5.1.1.1 Informar alarma

El NE envía a la RGT información de alarma, tras la ocurrencia de una alarma.

5.1.1.2 Encaminar informe de alarma

La RGT especifica al NE la dirección o direcciones de destino de un conjunto especificado de informes de alarma.

5.1.1.3 Pedir ruta de informe de alarma

La RGT solicita al NE el envío de la asignación actual de la dirección o direcciones de destino para un conjunto especificado de informes de alarma; el NE responde con la asignación actual de la dirección o direcciones de destino.

5.1.1.4 Acondicionar informe de alarma

La RGT instruye al NE para que asigne los atributos discriminador envío de eventos conforme a sus indicaciones.

5.1.1.5 Pedir acondicionamiento de control de informe de alarma

La RGT pide al NE el envío de la asignación actual de los atributos discriminador envío de eventos indicados; el NE responde con la asignación actual de los atributos indicados.

5.1.1.6 Permitir/impedir informe de alarma

La RGT da al NE la instrucción permitir/impedir informe de alarma para la RGT.

5.1.1.7 Pedir historial de informe de alarma

La RGT pide al NE que envíe la información del historial de alarma; el NE responde con la información especificada.

5.1.1.8 Suprimir historial de informe de alarma

La RGT pide al NE que suprima el historial de alarma indicado.

5.1.2 Funciones sumario de alarma

En esta subcláusula se describen las funciones sumario de alarma proporcionadas por los servicios especificados en esta Recomendación UIT-T. El cuadro 2 indica la correspondencia entre estas funciones y el servicio (o servicios) que soporta cada función.

Cuadro 2/Q.821 – Funciones y servicios sumario de alarma

Función	Servicio
Informar sumario de alarma activa	Informe sumario de alarmas activas
Encaminar sumario de alarmas activas	Comienzo/fijación programa de operaciones de gestión
Pedir ruta de sumario de alarmas activas	Obtención programa de operaciones de gestión
Programar sumario de alarmas activas	Comienzo/fin/fijación control de sumario de alarmas activas Comienzo/fin/fijación programa de operaciones de gestión
Pedir programa de sumario de alarmas activas	Obtención control de sumario de alarmas activas Obtención programa de operaciones de gestión
Permitir/impedir sumario de alarmas activas	Reanudación/suspensión programa de operaciones de gestión
Pedir sumario de alarmas activas	Recuperación sumario de alarmas activas

5.1.2.1 Informar sumario de alarmas activas

El NE proporciona a la RGT (sobre la base de un programa predefinido) el sumario de alarmas activas.

5.1.2.2 Encaminar sumario de alarmas activas

La RGT especifica al NE la dirección o direcciones de destino para un conjunto especificado de sumarios de alarmas activas.

5.1.2.3 Pedir ruta de sumario de alarmas activas

La RGT solicita al NE que envíe la asignación actual de la dirección o direcciones de destino para un conjunto especificado de sumarios de alarmas activas; el NE responde con la asignación actual de dirección o direcciones de destino.

5.1.2.4 Programar sumario de alarmas activas

La RGT elabora un programa para que el NE comunique los sumarios de alarmas activas. La información de programa especifica cuándo se deben comunicar los sumarios.

5.1.2.5 Acondicionar sumario de alarmas activas

La RGT da al NE una condición para la notificación de los sumarios de alarmas activas. La información de acondicionamiento especifica lo que se debe comunicar.

5.1.2.6 Pedir programa de sumario de alarmas activas

La RGT pide al NE que envíe la información de programa para comunicar los sumarios de alarma actual; el NE responde con la información de programa.

5.1.2.7 Pedir acondicionamiento de sumario de alarmas activas

La RGT pide al NE que envíe la información de acondicionamiento para notificar los sumarios de alarmas activas; el NE responde con la información de acondicionamiento.

5.1.2.8 Permitir/impedir sumario de alarmas activas

La RGT da al NE la instrucción de permitir/impedir la notificación de los sumarios de alarmas activas programados.

5.1.2.9 Pedir sumario de alarmas activas

La RGT pide al NE que envíe un sumario de alarmas activas; el NE responde con el sumario.

5.1.3 Funciones criterios de evento de alarma

En esta subcláusula se describen las funciones criterios de evento de alarma que proporcionan los servicios especificados en esta Recomendación UIT-T. El cuadro 3 indica la correspondencia entre estas funciones y el servicio (o servicios) que soporta cada función.

Cuadro 3/Q.821 – Funciones y servicios criterios de evento de alarma

Función	Servicio
Acondicionar criterios de evento de alarma	Comienzo/fin/fijación perfil de asignación de gravedad de alarma
Pedir criterios de evento de alarma	Obtención perfil de asignación de gravedad de alarma

5.1.3.1 Acondicionar criterios de evento de alarma

La RGT instruye al NE para que asigne atributos alarma especificados (por ejemplo, umbrales) que el NE utilizará para determinar si un evento debe ser considerado como alarma. Por el momento, la función está limitada a la asignación de gravedad de alarma.

5.1.3.2 Pedir criterios de evento de alarma

La RGT pide al NE que informe sobre las asignaciones de los atributos especificados (por ejemplo, umbrales, etc.) utilizados para decidir si un evento ha de considerarse como alarma; el NE responde con la asignación actual de los atributos, modos o umbrales solicitados. Por el momento, la función está limitada al atributo de gravedad de alarma.

5.1.4 Funciones gestión de indicación de alarma

En esta subcláusula se describen las funciones gestión de indicación de alarma que proporcionan los servicios especificados en esta Recomendación UIT-T. El cuadro 4 indica la correspondencia entre estas funciones y el servicio (o servicios) que soporta cada función.

Cuadro 4/Q.821 – Funciones y servicios gestión de indicación de alarma

Función	Servicio
Impedir/permitir indicaciones de alarma audibles y visuales	Impedir/permitir alarmas locales audibles y visuales
Reponer alarmas audibles	Reposición alarmas audibles

5.1.4.1 Impedir/permitir indicaciones de alarma audibles y visuales

La RGT da instrucciones al NE para que impida/permita el funcionamiento de dispositivos de indicación/grabación de alarma, como lámparas, altavoces, impresoras, etc.

5.1.4.2 Reponer alarmas audibles

La RGT instruye al NE para que reponga el indicador o indicadores de alarma audible especificados.

5.1.5 Funciones control de registro cronológico

En esta subcláusula se describen las funciones control de registro cronológico que proporcionan los servicios especificados en esta Recomendación UIT-T. El cuadro 5 indica la correspondencia entre estas funciones y el servicio (o servicios) que soporta cada función.

Cuadro 5/Q.821 – Funciones y servicios control de registro cronológico

Función	Servicio
Impedir/permitir registro cronológico	Suspensión/reanudación registro cronológico
Acondicionar registro cronológico	Comienzo/fin registro cronológico Fijación registro cronológico
Pedir acondicionamiento de registro cronológico	Obtención registro cronológico

5.1.5.1 Permitir/impedir registro cronológico

La RGT instruye al NE para que permita/no permita la realización de registros cronológicos.

5.1.5.2 Acondicionar diario

La RGT instruye al NE para que asigne atributos registro cronológico, según lo especifica la RGT.

5.1.5.3 Pedir acondicionamiento de registro cronológico

La RGT pide al NE que envíe la asignación de los atributos registro cronológico especificados; el NE responde con la asignación actual de los atributos especificados.

5.1.6 Otra información funcional de vigilancia de alarma

Las cláusulas 7 y 8 de [11], [12] y [15], son también aplicables a esta Recomendación UIT-T.

5.2 Información de gestión de vigilancia de alarma

En esta subcláusula se describe la semántica de la información de gestión relativa a la vigilancia de alarma.

5.2.1 Clases de objetos gestionados

Los servicios vigilancia de alarma especificados más adelante se aplican a las clases de objetos gestionados de un modelo de información especificado en cualquier otra Recomendación, si se efectúan las referencias adecuadas a esta Recomendación UIT-T en las clases de objetos gestionados pertinentes. En particular, estos servicios son aplicables a las clases de objetos gestionados del modelo genérico de información de red [18].

5.2.2 Clases de objetos soporte

Las siguientes clases (o subclases) de objetos soporte, definidas en [9], soportan las funciones vigilancia de alarma especificadas en esta Recomendación UIT-T:

– informe de alarma (*alarmRecord*);
– discriminador (*discriminator*);
– discriminador envío de eventos (*eventForwardingDiscriminator*);
– registro cronológico de eventos (*eventLogRecord*);
– registro cronológico (*log*);
– registro cronológico (*logRecord*).

Las siguientes clases (o subclases) de objetos soporte, definidas en el anexo A y en [18], soportan las funciones vigilancia de alarma especificadas en esta Recomendación UIT-T:

– Perfil de asignación de gravedad de alarma.

En el anexo A, [18] y [9], se definen las relaciones de contenencia entre estas clases de objetos soporte. Se muestran en la figura 1 utilizando la anotación relación-entidad, como en [18].

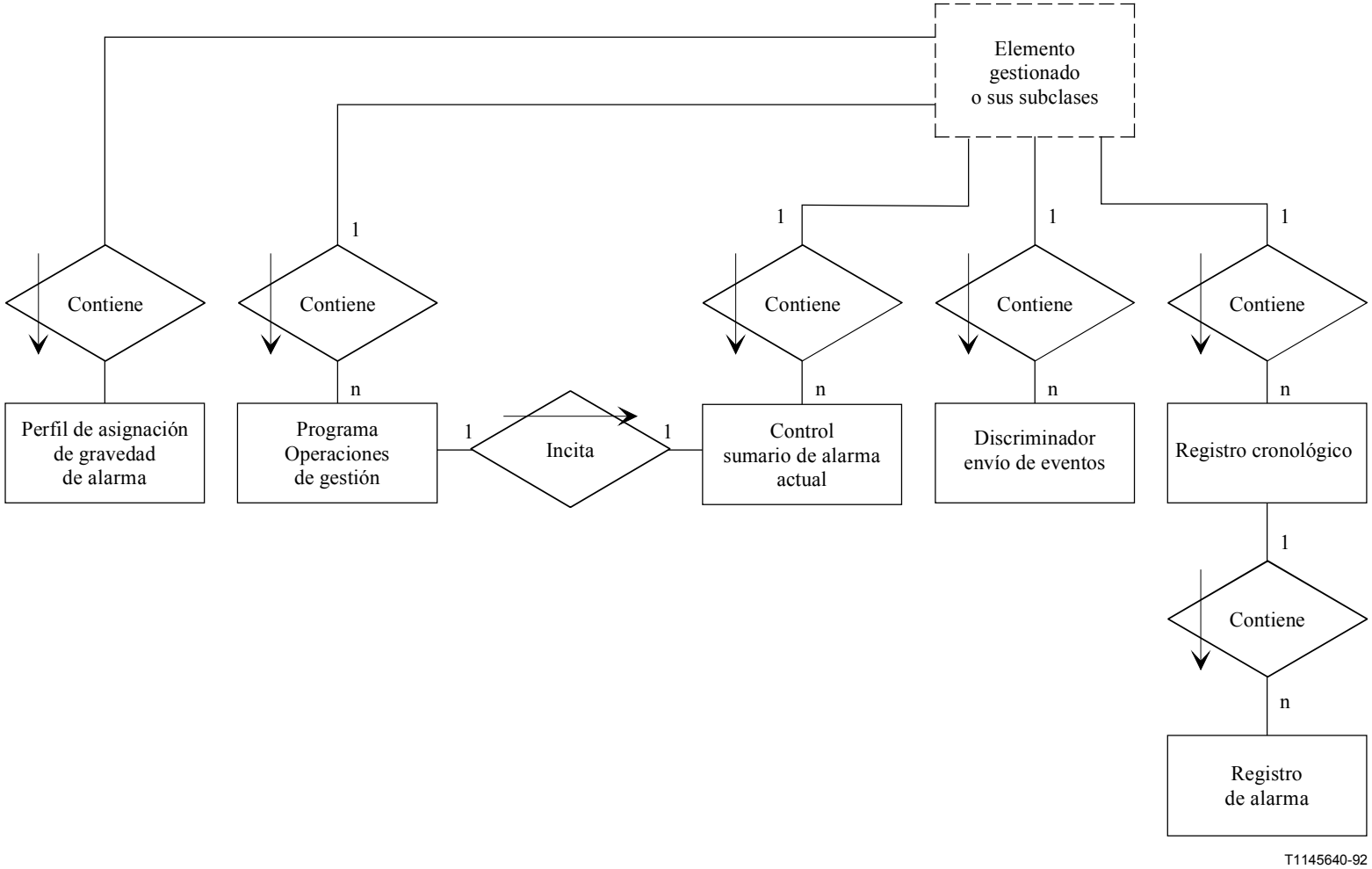


Figura 1/Q.821 – Relaciones de dependencia entre objetos de soporte de vigilancia de alarma

5.2.2.1 Control sumario de alarmas activas

La clase de objetos control sumario de alarmas activas es una clase de objetos soporte que proporciona los criterios para la generación de informes sumario de alarmas activas. Un objeto se incluye en el informe sumario de alarmas activas si:

– está incluido en la lista de objetos (si la lista no está vacía);

– tiene un estado de alarma que pertenece a la lista de estados de alarma (si la lista no está vacía);

– tiene una alarma (o alarma potencial) con una gravedad percibida y una causa probable que se corresponden con elementos de la lista de gravedad percibida (si no está vacía) y de la lista de causas probables (si no está vacía), respectivamente.

Si la lista de objetos esta vacía, se aplican los criterios de control sumario de alarmas activas a todos los objetos del sistema gestionado. Si alguno de los demás criterios está vacío, no se utiliza en la selección de objetos que aparecerán en el informe sumario de alarmas activas.

Un solo objeto puede aparecer en un informe varias veces, si posee múltiples condiciones de alarma notables que se corresponden con los criterios de la lista de gravedad percibida y de la lista de causas probables.

Esta clase de objetos es una subclase de la clase de objetos tope.

La semántica de los atributos asociados es la siguiente:

a) *Id(entificador) control sumario de alarmas activas*

El identificador de control sumario de alarmas activas es un tipo de atributo cuyo valor distinguido se puede utilizar como nombre distinguido relativo (RDN, *relative distinguished name*) cuando se nombra un ejemplar de la clase de objeto gestionado control sumario de alarmas activas.

b) *Lista de estados de alarma*

El tipo de atributo lista de estados de alarma describe los criterios de inclusión en un informe sumario de alarmas activas. La lista de estados de alarma, consta del conjunto de posibles estados de alarma. Para que un objeto pueda ser incluido en un informe sumario de alarmas activas deberá tener un estado de alarma que se corresponda con uno de los estados de la lista de estados de alarma.

Si la lista de estados de alarma tiene valor nulo, el estado de alarma de los objetos de la lista de objetos no se utiliza como criterio para la inclusión en el informe sumario de alarmas activas.

c) *Lista de objetos*

El tipo de atributo lista de objetos describe un conjunto de ejemplares de objeto.

d) *Lista de gravedad percibida*

El tipo de atributo lista de gravedad percibida describe los criterios de inclusión en un informe sumario de alarmas activas. Consta de un conjunto de posibles gravedades percibidas. Para que un objeto pueda ser incluido en un informe sumario de alarmas activas debe tener una alarma notable (o alarma potencial) con una gravedad percibida que se corresponda con uno de los elementos de la lista de gravedades percibidas.

Si la lista de gravedades percibidas tiene valor nulo, la gravedad percibida de los objetos de la lista de objetos no se utiliza como criterio para la inclusión en el informe sumario de alarmas activas.

e) *Lista de causas probables*

El tipo de atributo lista de causas probables describe los criterios de inclusión en un informe sumario de alarmas activas consistente en un conjunto de posibles causas probables. Para que un objeto pueda ser incluido en un informe sumario de alarmas activas debe tener una alarma notable (o alarma potencial) con una causa probable que se corresponda con uno de los elementos de la lista de causas probables.

Si la lista de causas probables tiene valor nulo, la causa probable de los objetos de la lista de objetos no se utiliza como criterio para la inclusión en el informe sumario de alarmas activas.

5.2.2.2 Programa operaciones de gestión

La clase de objetos programa de operaciones de gestión es una clase de objetos soporte que proporciona la posibilidad de programar un servicio gestión de ocurrencia periódica. El periodo se especifica mediante un intervalo, y la primera ocurrencia del servicio (que coincide con el comienzo del primer intervalo) se especifica como tiempo de comienzo. El final del periodo durante el que puede ocurrir el servicio viene definido por tiempo de fin.

El objeto u objetos que proporcionarán el servicio se definen mediante la clase de objetos afectados y los ejemplares de objetos afectados (por ejemplo, el objeto control sumario de alarmas activas, cuando se proporciona el servicio informe de sumario de alarmas activas). La dirección de destino especifica el destino del servicio. Se utiliza estado administrativo para permitir/no permitir el funcionamiento del programa. Estado operacional indica si el objeto es capaz o no de realizar su función o funciones.

Esta clase de objetos es una subclase de la clase de objetos tope.

La semántica de los atributos asociados es:

a) *Estado administrativo*

La semántica del tipo de atributo estado administrativo se describe en [17].

b) *Clase de objetos afectados*

El tipo de atributo clase de objetos afectados identifica la clase de objetos afectados por la operación de gestión programada.

c) *Ejemplares de objetos afectados*

El tipo de atributo ejemplares de objetos afectados identifica los ejemplares de objeto sobre los que se realizará una operación de gestión programada.

d) *Tiempo de comienzo*

El tipo de atributo tiempo de comienzo indica el instante en que comienza una función gestionar.

e) *Dirección de destino*

El tipo de atributo dirección de destino identifica el destino al que se enviarán los informes de eventos seleccionados. La dirección de destino puede ser un título de identidad de aplicación o una dirección de grupo. Si en la petición no se especifica la dirección de destino, se supone la dirección del invocador. El atributo dirección de destino no es redundante con dirección de destino del EFD. Se utiliza a efectos de sumario de alarmas activas para definir el destino del informe que contiene el sumario de alarmas activas.

f) *Tiempo de fin*

El tipo de atributo tiempo de fin indica el instante en que termina una función gestionar.

g) *Intervalo*

El tipo de atributo intervalo indica el tiempo que transcurre entre ocurrencias de una determinada actividad, descrita por un ejemplar de la clase de objetos programa de operaciones de gestión. El intervalo puede especificarse en segundos, minutos, horas o días.

h) *Estado operacional*

La semántica del tipo de atributo estado operacional se describe en [17].

i) *Id(entificador) de programa*

El identificador de programa es un tipo de atributo cuyo valor distinguido se puede utilizar como RDN cuando se nombra un ejemplar de la clase de objetos programa de operaciones de gestión.

5.3 Definición del servicio vigilancia de alarma

En esta subcláusula se definen los servicios necesarios para soportar las funciones vigilancia de alarma especificadas en 5.1. La vigilancia de alarma consiste en la notificación de informes de alarma o de sumarios de alarma, que son formas especializadas de informe de eventos, y en el registro de esta información. Como tal, puede utilizar tres funciones gestión de sistema de gestión OSI: informe de alarma [11], gestión de informe de evento [12] y control de diario [15].

La correspondencia de los siguientes servicios con el modo confirmado o no confirmado de los servicios CMIS de soporte, salvo cuando se especifique, es un aspecto de implementación local y no se especifica en esta Recomendación UIT-T.

Los servicios definidos para soportar las funciones de vigilancia de alarma descritas en 5.1 se han agrupado en diversas unidades funcionales para permitir la negociación de su utilización en una asociación (durante el establecimiento de la asociación) y también para permitir la referenciación en otras Recomendaciones. La negociación de unidades funcionales se realizará como se describe en [20]. Se utilizará la cadena de bits definida en 5.4, para representar las unidades funcionales de vigilancia de alarma. Durante los procesos de liberación de asociación o de aborto, no se proporciona información de usuario específica a la RGT. En el cuadro 6 se enumeran las unidades funcionales y sus servicios correspondientes.

Cuadro 6/Q.821 – Unidades funcionales, servicios, clases de objetos y funciones de vigilancia de alarma

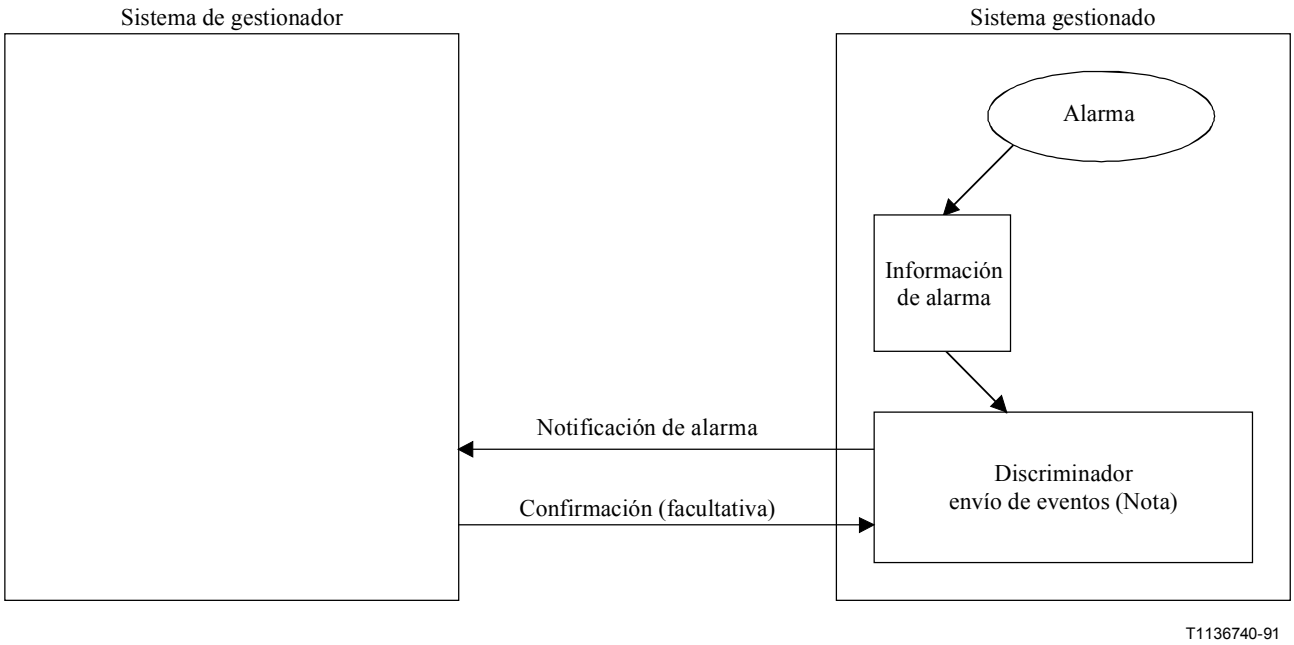
Unidad funcional	Servicio(s)	Clase(s) de objetos	Función(es)
Núcleo	Informe de alarma	Discriminador envío de eventos	Informar alarma
Control informe de alarma básico	Suspensión/reanudación informe de alarma	Discriminador envío de eventos	Impedir/permitir informe de alarma
Control informe de alarma mejorado	Comienzo/fin informe de alarma Fijación/obtención discriminador envío de eventos	Discriminador envío de eventos	Acondicionar informe de alarma Encaminar informe de alarma Pedir ruta de informe de alarma Pedir acondicionamiento de control de informe de alarma
Recuperación informe de alarma	Recuperación informe de alarma	Registro de alarma	Pedir historial de informe de alarma

Cuadro 6/Q.821 – Unidades funcionales, servicios, clases de objetos y funciones de vigilancia de alarma *(fin)*

Unidad funcional	Servicio(s)	Clase(s) de objetos	Función(es)
Supresión informe de alarma	Supresión informe de alarma	Registro de alarma	Suprimir historial de informe de alarma
Informe sumario de alarmas activas	Informe sumario de alarmas activas	Programa operaciones de gestión Control sumario de alarmas activas	Informar sumario de alarmas activas
Programa operaciones de gestión básico	Suspensión/reanudación programa operaciones de gestión	Programa operaciones de gestión	Impedir/permitir sumario de alarmas activas
Programa operaciones de gestión mejorado	Comienzo/fin/fijación/ obtención programa operaciones de gestión	Programa operaciones de gestión	Programar sumario de alarmas activas Encaminar sumario de alarmas activas Pedir programa sumario de alarmas activas Pedir ruta de sumario de alarmas activas
Control sumario de alarmas activas	Comienzo/fin/fijación/ obtención control sumario de alarmas activas	Control sumario de alarmas activas	Acondicionar sumario de alarmas activas Pedir acondicionamiento de sumario de alarmas activas
Recuperación sumario de alarmas activas	Recuperación sumario de alarmas activas	Control sumario de alarmas activas	Pedir sumario de alarmas activas
Gestión criterios de evento de alarma	Comienzo/fin/fijación/ obtención perfil de asignación de gravedad de alarma	Perfil de asignación de gravedad de alarma	Criterios de acondicionamiento de evento de alarma Pedir criterios de evento de alarma
Gestión indicaciones de alarma	Impedir/permitir alarmas locales audibles y visuales Reposición alarmas audibles	Elemento gestionado o sus subclases	Impedir/permitir alarmas locales audibles o visuales Reponer alarmas audibles
Control registro cronológico básico	Suspensión/reanudación registro cronológico	Registro cronológico	Impedir/permitir registro cronológico
Control registro cronológico mejorado	Comienzo/fin registro cronológico Fijación/obtención registro cronológico	Registro cronológico	Acondicionar registro cronológico Pedir acondicionamiento de diario

5.3.1 Unidad funcional núcleo

La unidad funcional núcleo contiene solamente el servicio informe de alarma que se describe a continuación. En la figura 2 se muestran las interacciones entre los sistemas gestionador y gestionado para esta unidad funcional. Obsérvese que puede predefinirse el objeto discriminador envío de eventos indicado en la figura 2.



NOTA – Esta unidad funcional no proporciona los servicios asociados con la clase de objeto discriminador envío de eventos.

Figura 2/Q.821 – Unidad funcional núcleo

5.3.1.1 Servicio informe de alarma

El servicio informe de alarma le permite a un sistema gestionado notificar la detección de una condición de alarma de un objeto gestionado a su sistema o sistemas de gestión. Este servicio soporta la función informar alarma descrita en 5.1.

Para la definición de servicio, consúltese [11] y obsérvese que se añaden tres parámetros, cuya semántica se describe a continuación. Sus definiciones figuran en el anexo A.

Id(entificador) de registro cronológico (*Log Record Id*) es un parámetro que se debe incluir en el parámetro información adicional del servicio informe de alarma. Puede utilizarse su valor distinguido como RDN, cuando se nombra un ejemplar de la clase de objetos gestionados registro cronológico (*Log Record*), o de cualquiera de sus subclases.

Nombre de registro correlacionado (*Correlated Record Name*) es un parámetro que se debe incluir en el parámetro información adicional del servicio informe de alarma. Puede utilizarse su valor distinguido como RDN cuando se cita un ejemplar de la clase de objetos gestionados registro cronológico o cualquiera de sus subclases. Este parámetro indica que un informe de alarma relativo a un objeto gestionado está relacionado con un informe de alarma previo relativo a un objeto gestionado (posiblemente diferente). El valor de sus atributos identifica el registro del informe de alarma (previo) con el que está correlacionado. El parámetro nombre de registro correlacionado puede utilizarse o no en conjunción con el atributo indicación de tendencia. Los criterios exactos que han de seguirse para la correlación quedan fuera del alcance de esta Recomendación UIT-T.

Lista de objetos sospechosos (*Suspect Object List*) es un parámetro que se debe incluir en el parámetro información adicional del servicio informe de alarma. El parámetro lista de objetos sospechosos identifica aquellos objetos que pueden ser responsables de una condición de alarma. Cada caso de la lista puede, opcionalmente, tener asociada una probabilidad de responsabilidad de fallo.

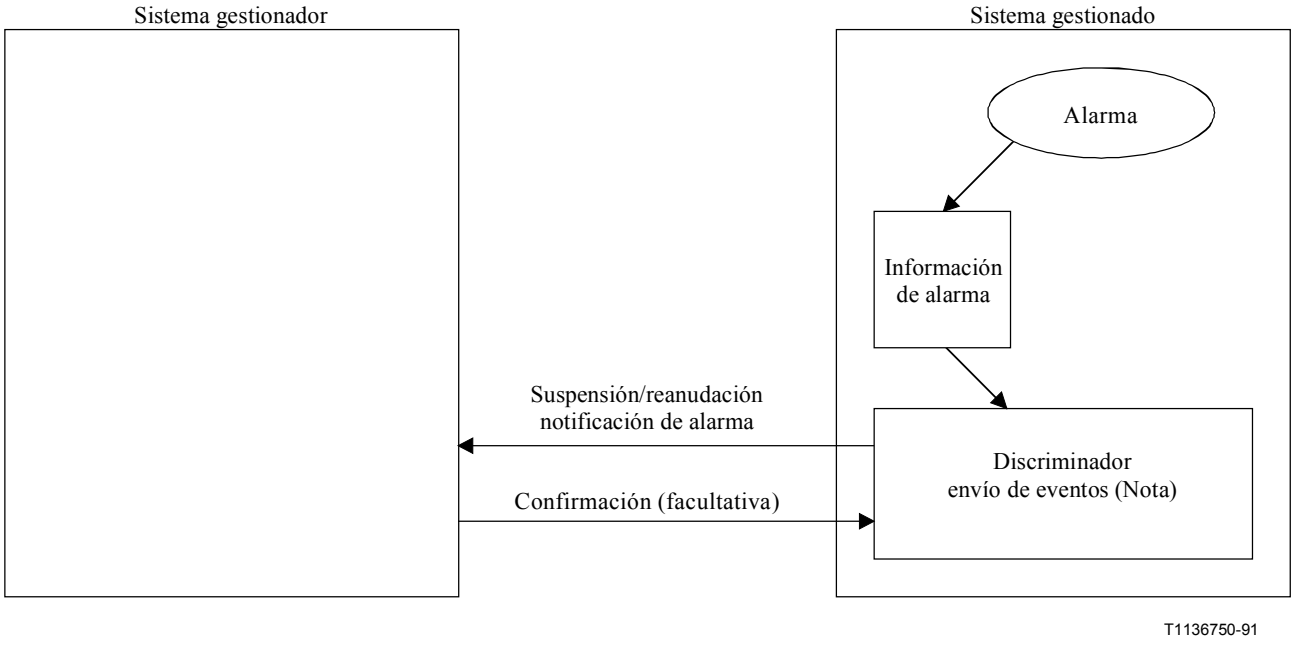
La eliminación de alarmas se realiza de conformidad con los corrigenda de la Recomendación UIT-T X.733.

5.3.1.2 Otros servicios

La inclusión de otros servicios en la unidad funcional núcleo queda en estudio.

5.3.2 Unidad funcional control informe de alarma básico

La unidad funcional control de informe de alarma básico contiene el servicio suspensión informe alarma y el servicio reanudación informe de alarma. En la figura 3, se representan las interacciones entre el sistema gestionador y el sistema gestionado para esta unidad funcional. Obsérvese que puede predefinirse el objeto discriminador envío de eventos indicado en la figura 3. En tales casos, sólo el sistema gestionador puede modificar el atributo de estado administrativo.



NOTA – Esta unidad funcional no proporciona algunos servicios asociados con la clase de objeto discriminador envío de eventos.

Figura 3/Q.821 – Unidad funcional control informe de alarma básico

5.3.2.1 Servicio suspensión informe de alarma

El servicio suspensión informe de alarma le permite a un sistema gestionador impedir la notificación de información de alarma a través de un ejemplar de la clase de objeto discriminador envío de eventos en un sistema gestionado. Este servicio soporta la función impedir informe de alarma indicada en 5.1.

Para la definición del servicio, consúltese [12], en Suspensión del discriminador envío de eventos.

5.3.2.2 Servicio reanudación informe de alarma

El servicio reanudación informe de alarma le permite a un sistema gestionador permitir la notificación de información de alarma a través de un ejemplar existente de la clase de objetos discriminador envío de eventos en un sistema gestionado. Este servicio soporta la función permitir informe de alarma indicada en 5.1.

Para la definición del servicio, consúltese [12], en Reanudación del discriminador envío de eventos.

5.3.3 Unidad funcional control informe de alarma mejorado

La unidad funcional control de informe de alarma mejorado contiene los servicios siguientes: comienzo informe de alarma, fin de informe de alarma, fijación discriminador envío de eventos y de obtención discriminador envío de eventos. En la figura 4 se muestran las interacciones de los sistemas gestionador y gestionado para esta unidad funcional.

Si existe un acuerdo bilateral entre dos usuarios del servicio informe de alarma, pueden omitirse los servicios comienzo y fin de informe de alarma. En este caso, el servicio informe de alarma arranca automáticamente al iniciarse el sistema.

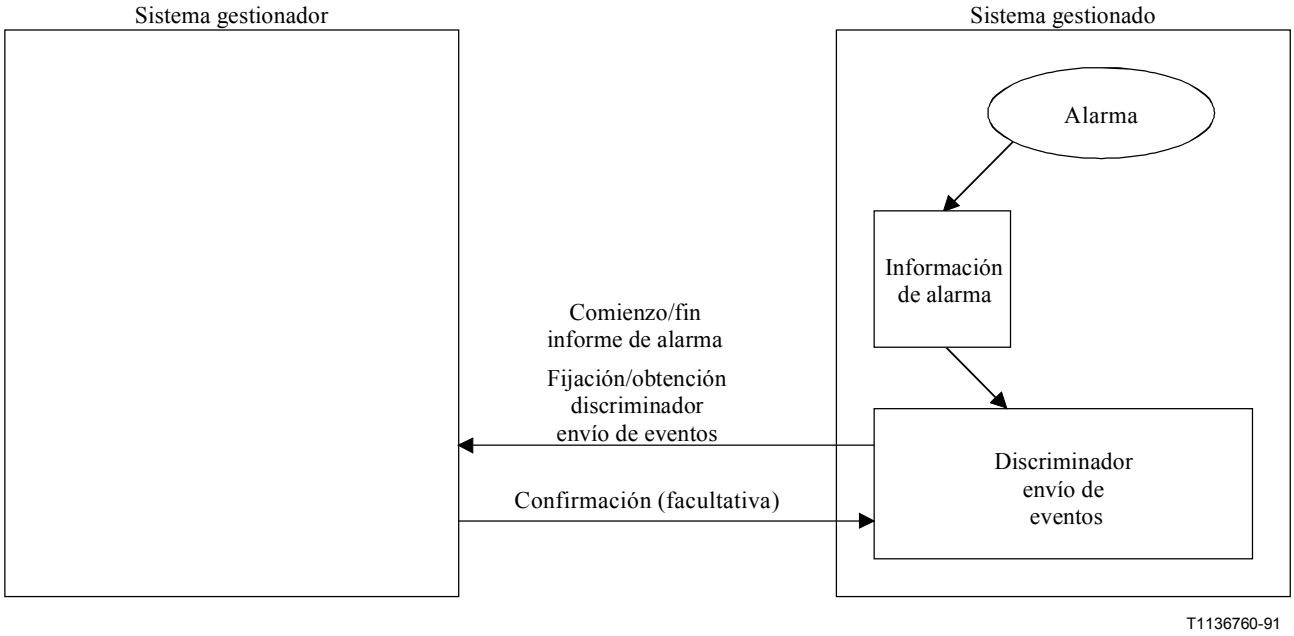


Figura 4/Q.821 – Unidad funcional control informe de alarma mejorado

5.3.3.1 Servicio comienzo informe de alarma

El servicio comienzo informe de alarma le permite a un sistema gestionador crear un ejemplar caso de clase objetos discriminador envío de eventos en un sistema gestionado. Este servicio soporta las funciones acondicionar informe de alarma y encaminar informe de alarma indicadas en 5.1.

Para la definición del servicio, consúltese [12], en Comienzo de envío de informe de evento.

5.3.3.2 Servicio fin informe de alarma

El servicio fin informe de alarma le permite a un sistema gestionador suprimir un ejemplar de la clase de objetos discriminador envío de eventos en un sistema gestionado. Este servicio soporta la función acondicionar informe de alarma indicada en 5.1.

Para la definición de servicio, consúltese [12], en Fin de envío de informe de evento.

5.3.3.3 Servicio fijación discriminador envío de eventos

El servicio fijación discriminador envío de eventos le permite a un sistema gestionador fijar valores de atributo para un ejemplar especificado de objeto discriminador envío de eventos, y alterar así los criterios utilizados para determinar las alarmas que deben ser notificadas. Este servicio soporta las funciones acondicionar informe de alarma y encaminar informe de alarma indicadas en 5.1.

Para la definición de servicio, consúltese [12], en Modificación de discriminador envío de eventos.

5.3.3.4 Servicio obtención discriminador envío de eventos

El servicio obtención discriminador envío de eventos le permite a un sistema gestionador recuperar valores de atributo determinados para un ejemplar especificado de objeto discriminador envío de eventos. Este servicio soporta las funciones pedir acondicionamiento de control informe de alarma y pedir informe de alarma indicadas en 5.1.

Para la definición de servicio, consúltese [12], en Recuperación atributos discriminador envío de eventos.

5.3.4 Unidad funcional recuperación informe de alarma

La unidad funcional recuperación informe de alarma contiene únicamente el servicio recuperación informe de alarma que se describe a continuación. En la figura 5 se muestran las interacciones de los sistemas gestionador y gestionado para esta unidad funcional.

5.3.4.1 Servicio recuperación informe de alarma

El servicio recuperación informe de alarma se utiliza para acceder a los valores de atributo de registro de alarma especificados. Este servicio soporta la función pedir histórico de informe de alarma indicada en 5.1.

Puede utilizarse este servicio para recuperar valores de atributo de un solo registro de alarma especificando la clase de objetos informe de alarma en el parámetro clase objetos de base. En tal caso, este servicio utiliza el servicio y procedimientos PT-GET definidos en [16].

Alternativamente, se pueden recuperar atributos múltiples informes de alarma especificando la clase de objetos diario en el parámetro clase objetos de base, y utilizando adecuadamente los parámetros delimitación y filtro. Este enfoque supone, desde luego, la existencia de uno o más ejemplares de clase de objetos diario. Obsérvese que deberá seleccionarse la unidad funcional selección objetos múltiples de CMIS para permitir la recuperación de atributos múltiples informes de alarma. Para la definición del servicio en este caso, consúltese [15], en Recuperación de registros diarios.

5.3.4.2 Otros servicios

La inclusión de otros servicios en la unidad funcional recuperación informe de alarma queda en estudio.

5.3.5 Unidad funcional supresión informe de alarma

Esta unidad funcional contiene únicamente el servicio supresión informe de alarma. La figura 6 muestra la interacción de los sistemas gestionador y gestionado para esta unidad funcional.

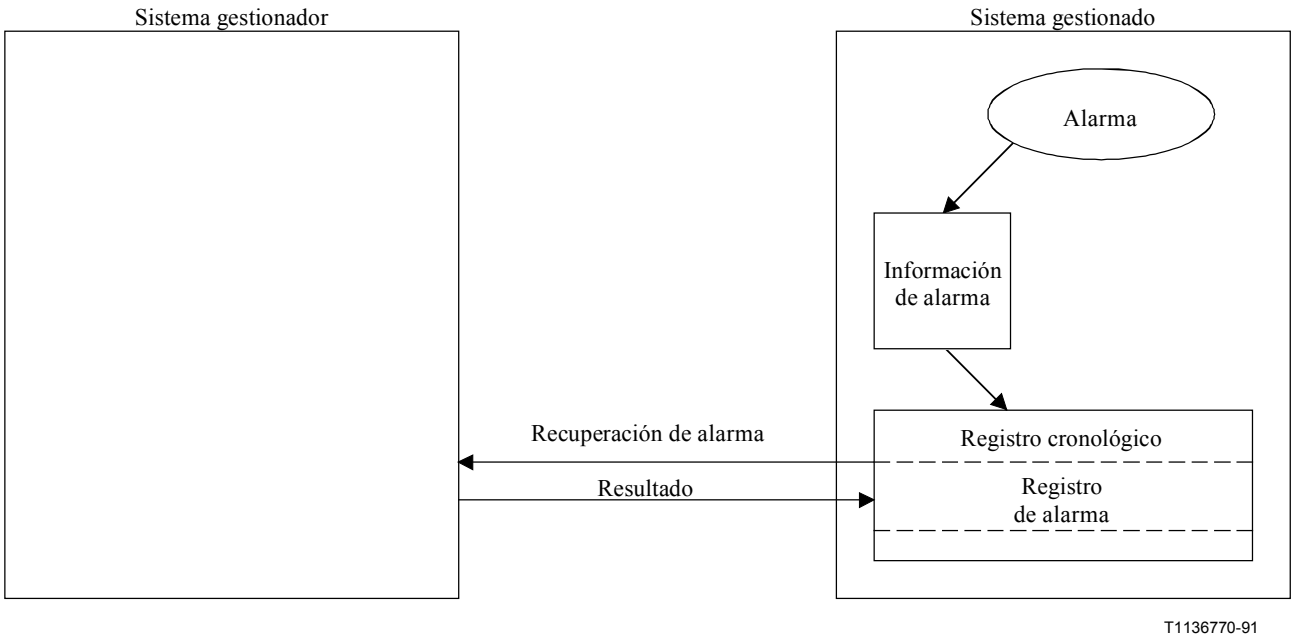


Figura 5/Q.821 – Unidad funcional recuperar informe de alarma

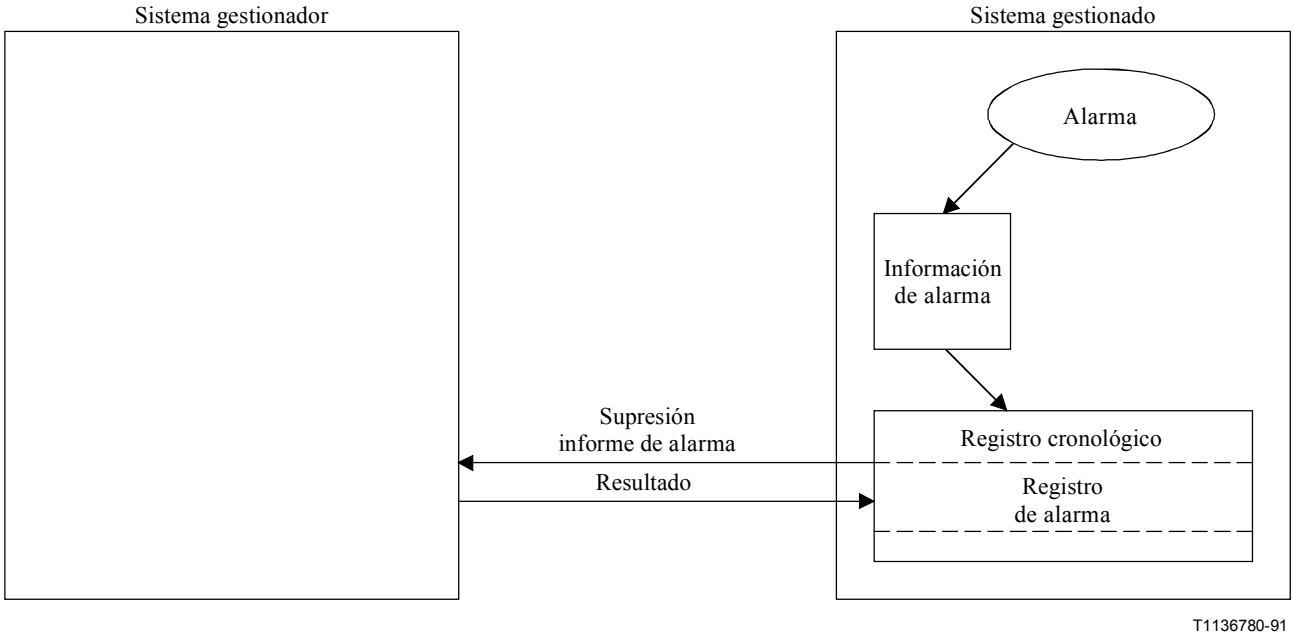


Figura 6/Q.821 – Unidad funcional suprimir informe de alarma

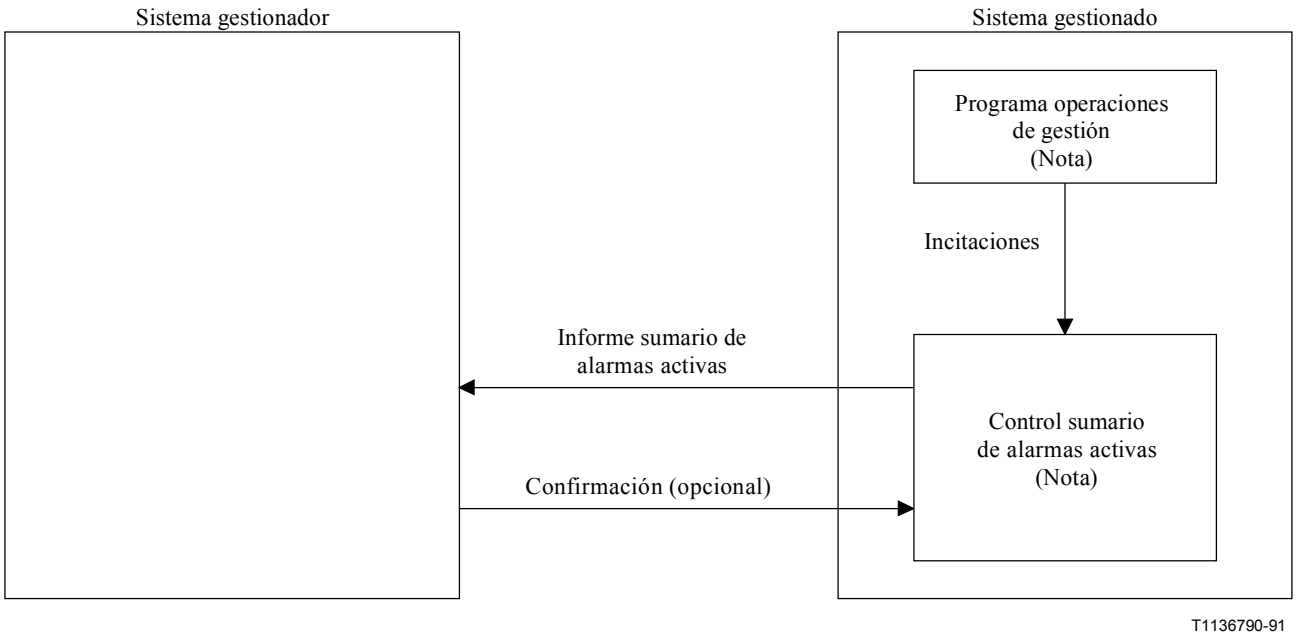
5.3.5.1 Servicio supresión informe de alarma

El servicio supresión informe de alarma se utiliza para suprimir informes de alarma especificados. Este servicio soporta la función suprimir informe de alarma indicada en 5.1.

Para la definición del servicio, consúltese [15], en Supresión de registro cronológico.

5.3.6 Unidad funcional informe sumario de alarmas activas

La unidad funcional informe sumario de alarmas activas contiene únicamente el servicio informe sumario de alarmas activas que se describe a continuación. La figura 7 muestra las interacciones de los sistemas gestionador y gestionado para esta unidad funcional. Obsérvese que se pueden predefinir los objetos programa operaciones de gestión y control sumario de alarmas activas representados en la figura 7. Deberá estar presente el objeto programa operaciones de gestión (para proporcionar una dirección de destino), pero no tiene por qué ser modificable por el sistema gestionador.



NOTA – Esta unidad funcional no proporciona los servicios asociados con el programa operaciones de gestión y alguno de los servicios asociados con las clases de objetos control sumario de alarmas activas.

Figura 7/Q.821 – Unidad funcional notificación sumario de alarmas activas

5.3.6.1 Servicio informe sumario de alarmas activas

El servicio informe sumario de alarmas activas le permite a un sistema gestionado notificar a su sistema o sistemas gestionadores un sumario de las condiciones de alarma de los objetos de gestión especificados.

Se invoca el servicio informe sumario de alarmas activas cuando se incita el objeto programa operaciones de gestión señalado por el objeto programa de operaciones de gestión (a través de los atributos clase de objetos afectados y ejemplar de objeto afectado). Este servicio soporta la función informe sumario de alarmas activas indicada en 5.1.

El cuadro 7 enumera los parámetros del servicio informe sumario de alarmas activas.

Cuadro 7/Q.821 – Parámetros del servicio informe sumario de alarmas activas

Nombre del parámetro	Pet./Ind.	Resp./Conf.
Identificador de invocación	P	P
Modo	P	–
Clase de objetos gestionados	P	P
Ejemplar de objeto gestionado	P	P
Tipo de evento	M	C(=)
Tiempo de evento	P	–
Información de evento		
Datos sumario de alarma	M	–
Hora actual	–	P
Respuesta a evento	–	C
Errores	–	P

Se definen los siguientes parámetros para utilización en el servicio informe sumario de alarmas activas,

Identificador de invocación

Véase identificador de invocación [6].

Modo

Véase modo [6]. Los valores de este parámetro pueden ser confirmados o no confirmados.

Clase de objetos gestionados

Véase clase de objetos gestionados [6]. Este parámetro indicará la clase de objetos control sumario de alarmas activas.

Ejemplar de objeto gestionado

Véase ejemplar de objeto gestionado [6].

Tipo de evento

Este parámetro especifica el tipo de alarma que se notifica y, por consiguiente, indicará informe sumario de alarmas activas. Puede incluirse en la respuesta , si en ella está presente el parámetro respuesta a evento.

Tiempo de evento

Véase tiempo de evento [6].

Datos sumario de alarmas

Este parámetro incluye los resultados de la generación de informe sumario de alarmas por un sistema gestionado. Estos resultados incluyen múltiples secuencias de los siguientes parámetros:

– Objeto de referencia [9].
– Gravedad percibida [9] (opcional).
– Estado de alarma [9] (opcional).
– Causa probable [9] (opcional).

Hora actual

Véase hora actual [6].

Respuesta a evento

Véase respuesta a evento [6]. La inclusión de este parámetro en la respuesta está condicionada a la recepción satisfactoria de informe de evento en el modo confirmado.

Errores

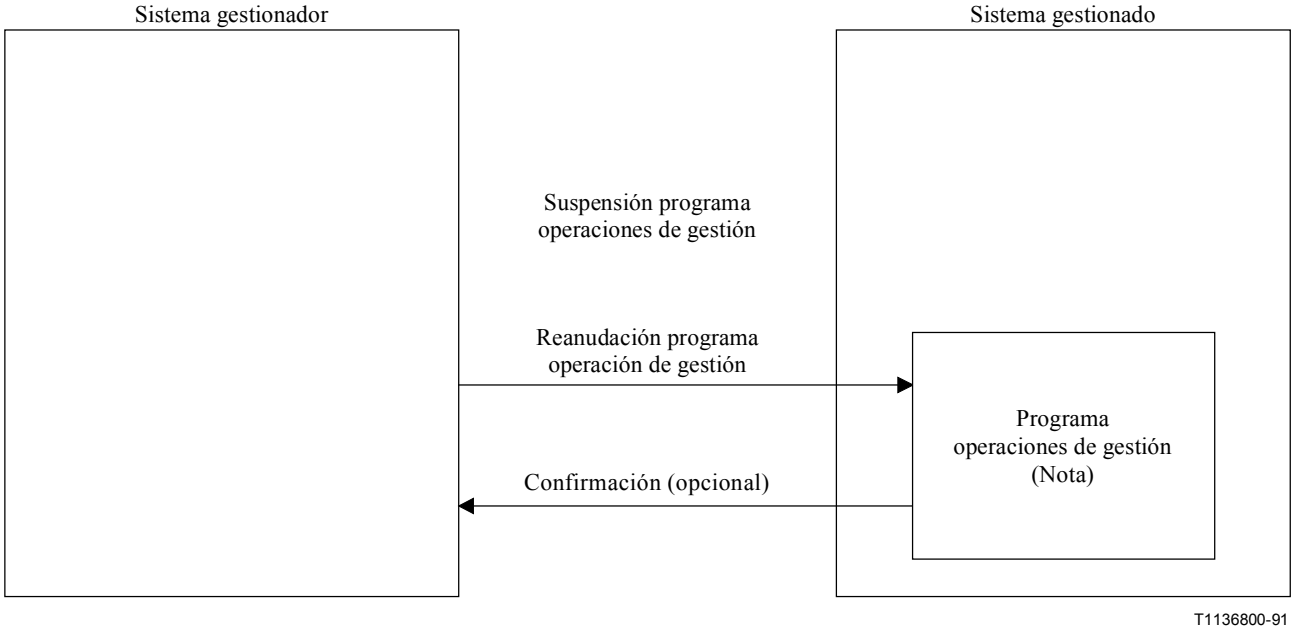
Véase errores [6]. Este parámetro se incluirá en la confirmación de fallo.

5.3.6.2 Otros servicios

La inclusión de otros servicios en la unidad funcional informe sumario de alarmas activas básico queda en estudio.

5.3.7 Unidad funcional programa operaciones de gestión básico

La unidad funcional programa operaciones de gestión básico contiene el servicio suspensión programa operaciones de gestión y el servicio reanudación programa operaciones de gestión. La figura 8 muestra las interacciones del sistema gestionador y el sistema gestionado para esta unidad funcional. Obsérvese que se puede predefinir el objeto programa operaciones de gestión representado en la figura 8. En tales casos, el atributo estado administrativo es modificable por el sistema gestionador.



NOTA – En esta unidad funcional no se proporcionan algunos servicios asociados a la clase de objetos programa operaciones de gestión.

Figura 8/Q.821 – Unidad funcional programa operaciones de gestión básico

5.3.7.1 Servicio suspensión programa operaciones de gestión

El servicio suspensión programa operaciones de gestión hace que un sistema gestionador impida la operación programada de un servicio (como el servicio informe sumario de alarmas activas) desencadenada por un ejemplar de clase de objetos programa operaciones de gestión en un sistema

gestionado. Este servicio utiliza el servicio y los procedimientos PT-SET definidos en [16]. Este servicio soporta la función no hacer sumario de alarmas activas indicada en 5.1.

La semántica de los atributos programa operaciones de gestión se define en 5.2.

5.3.7.2 Servicio reanudación programa operaciones de gestión

El servicio reanudación programa operaciones de gestión le permite a un sistema gestionador reanudar la operación programada de un servicio (como el servicio informe sumario de alarmas activas) desencadenada por un ejemplar de la clase de objetos programa operaciones de gestión en un sistema gestionado. Este servicio utiliza el servicio y los procedimientos PT-SET definidos en [16]. Este servicio soporta la función hacer sumario de alarmas activas indicada en 5.1.

La semántica de los atributos programa operaciones de gestión se define en 5.2.

5.3.8 Unidad funcional programa operaciones de gestión mejorado

La unidad funcional programa operaciones de gestión mejorado contiene los servicios comienzo, fin, fijación y obtención programa operaciones de gestión. La figura 9 muestra las interacciones del sistema gestionador y el sistema gestionado para esta unidad funcional.

Si existe un acuerdo bilateral entre dos usuarios del servicio informe de errores, se pueden omitir los servicios comienzo y fin programa operaciones de gestión. En este caso, la operación de programa operaciones de gestión arranca automáticamente al iniciarse el sistema.

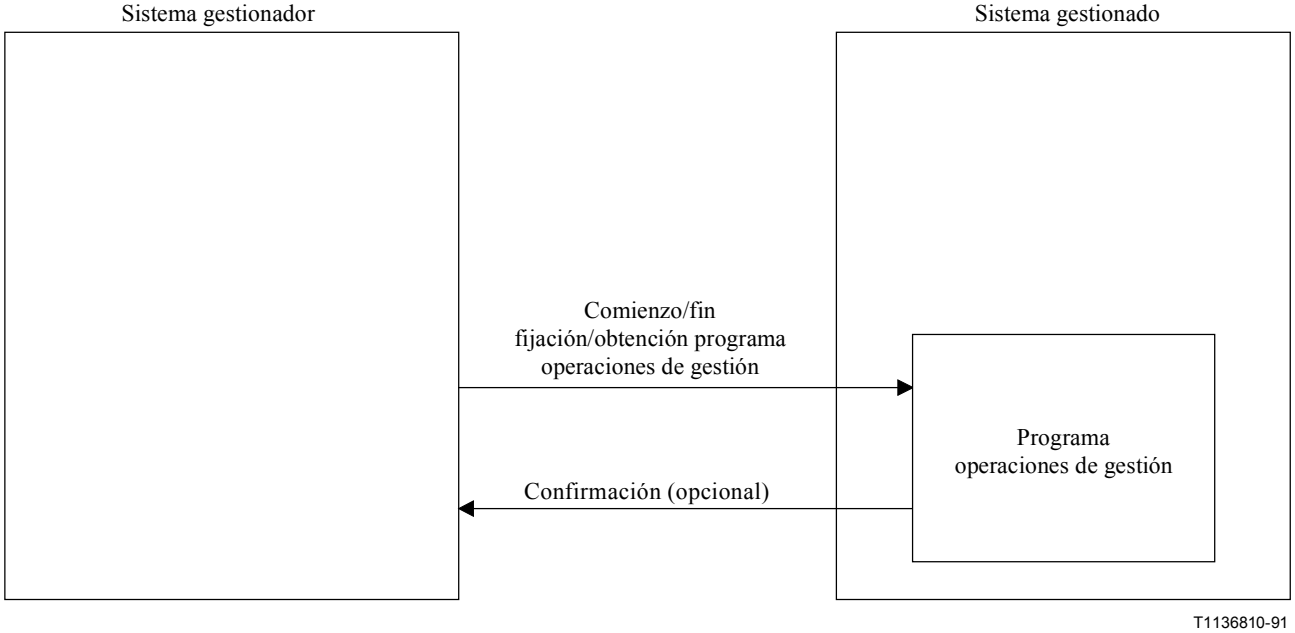


Figura 9/Q.821 – Unidad funcional programa operaciones de gestión mejorado

5.3.8.1 Servicio comienzo programa operaciones de gestión

El servicio comienzo programa operaciones de gestión le permite a un sistema gestionador crear un ejemplar de clase de objetos programa operaciones de gestión en un sistema gestionado. El servicio utiliza el servicio y los procedimientos PT-CREATE definidos en [16]. Este servicio soporta las funciones programar sumario de alarmas activas y encaminar sumario de alarmas activas indicadas en 5.1.

La semántica de los atributos programa operaciones de gestión se define en 5.2.

5.3.8.2 Servicio fin programa operaciones de gestión

El servicio fin programa operaciones de gestión le permite a un sistema gestionador suprimir un ejemplar de clase de objetos programa operaciones de gestión en un sistema gestionado. Este servicio utiliza el servicio y los procedimientos PT-DELETE definidos en [16]. Este servicio soporta la función programar sumario de alarmas activas indicada en 5.1.

La semántica de los atributos programa operaciones de gestión se define en 5.2.

5.3.8.3 Servicio fijación programa operaciones de gestión

El servicio fijación programa operaciones de gestión es un servicio confirmado, que le permite a un sistema gestionador fijar valores de atributo para un ejemplar especificado de objeto programa operaciones de gestión. Este servicio utiliza el servicio y los procedimientos PT-SET definidos en [16]. Este servicio soporta las funciones programar sumario de alarmas activas y encaminar sumario de alarmas activas indicadas en 5.1.

La semántica de los atributos programa operaciones de gestión se define en 5.2.

5.3.8.4 Servicio obtención programa operaciones de gestión

El servicio obtención programa operaciones de gestión le permite a un sistema gestionador obtener valores de atributo determinados de un ejemplar especificado de objeto programa operaciones de gestión. Este servicio utiliza el servicio y los procedimientos PT-GET definidos en [16]. Este servicio soporta las funciones pedir programa sumario de alarmas activas y pedir encaminamiento sumario de alarmas activas indicadas en 5.1.

La semántica de atributos programa operaciones de gestión se define en 5.2.

5.3.9 Unidad funcional control informe sumario de alarmas activas

La unidad funcional control informe sumario de alarmas activas contiene los servicios comenzar, fin, fijación y obtención control sumario de alarmas activas. La figura 10 muestra las interacciones del sistema gestionador y el sistema gestionado para esta unidad funcional.

5.3.9.1 Servicio comienzo control sumario de alarmas activas

El servicio comienzo control sumario de alarmas activas le permite a un sistema gestionador crear un ejemplar de la clase de objetos control sumario de alarmas activas en un sistema gestionado. El servicio utiliza el servicio y los procedimientos PT-CREATE definidos en [16]. Este servicio soporta la función programar sumario de alarmas activas indicada en 5.1.

La semántica de los atributos control sumario de alarmas activas se define en 5.2.

5.3.9.2 Servicio fin control sumario de alarmas activas

El servicio fin control sumario de alarmas activas le permite a un sistema gestionador suprimir un ejemplar de la clase de objetos control sumario de alarmas activas, en un sistema gestionado. Este servicio utiliza el servicio y los procedimientos PT-DELETE definidos en [16]. Este servicio soporta la función programar sumario de alarmas activas indicada en 5.1.

La semántica de los atributos control sumario de alarmas activas se define en 5.2.

5.3.9.3 Servicio fijación control sumario de alarmas activas

El servicio fijación control sumario de alarmas activas es un servicio confirmado, que le permite a un sistema gestionador fijar los valores de atributo de un ejemplar especificado de objeto control sumario de alarmas activas. Este servicio utiliza el servicio y los procedimientos PT-SET definidos en [16].

Este servicio le permite a un sistema gestionador modificar los criterios utilizados para efectuar la selección de objetos que han de incluirse en informe sumario de alarmas activas. Este servicio soporta la función programar sumario de alarmas activas indicada en 5.1.

La semántica de los atributos control sumario de alarmas activas se define en 5.2.

5.3.9.4 Servicio obtención control sumario de alarmas activas

El servicio obtención control sumario de alarmas activas le permite a un sistema gestionador recuperar los valores de atributo de un ejemplar especificado de objeto control sumario de alarmas activas. Este servicio utiliza el servicio y los procedimientos PT-GET definidos en [16]. Este servicio soporta la función pedir programa sumario de alarmas activas indicada en 5.1.

La semántica de los atributos control sumario de alarmas activas se define en 5.2.

5.3.10 Unidad funcional recuperación sumario de alarmas activas

La unidad funcional recuperación sumario de alarmas activas contiene únicamente el servicio recuperación sumario de alarmas activas que se describe a continuación. La figura 11 muestra las interacciones del sistema gestionador y el sistema gestionado para esta unidad funcional. Obsérvese que se puede predefinir el objeto control sumario de alarmas activas representado en la figura 11. Si ésta es la única unidad funcional relacionada con sumario de alarmas activas que se soporta; la clase de objetos control sumario de alarmas activas tiene que estar presente, pero no tiene por qué ser modificable por el sistema gestionador.

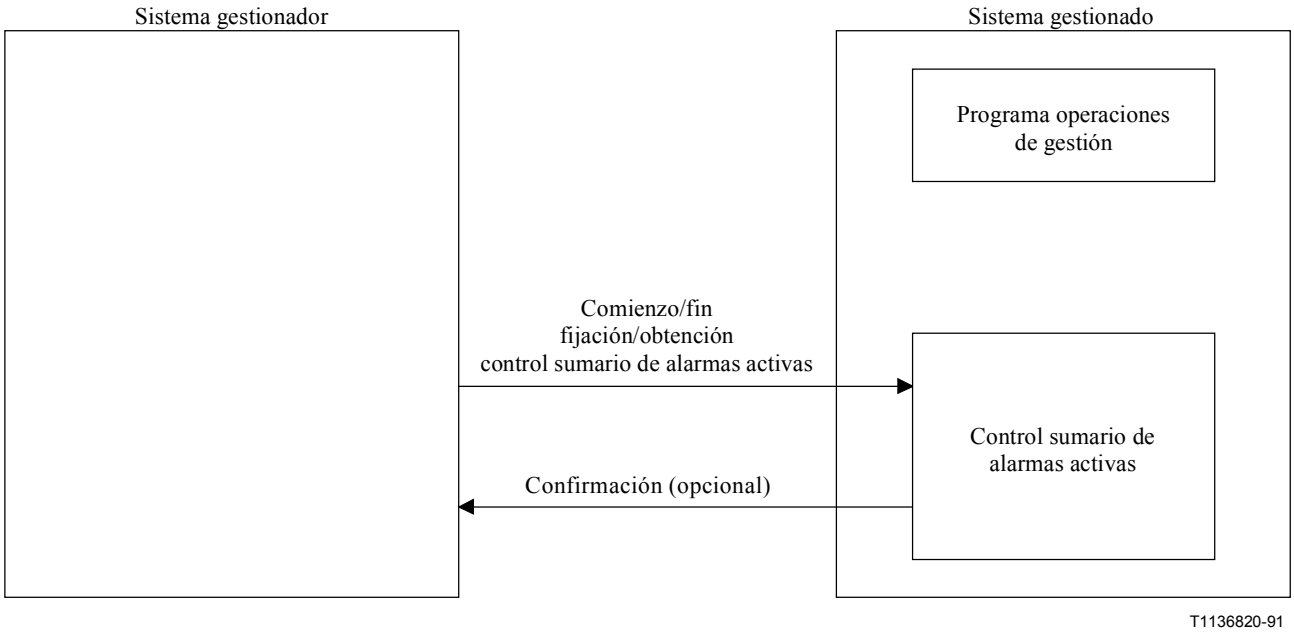
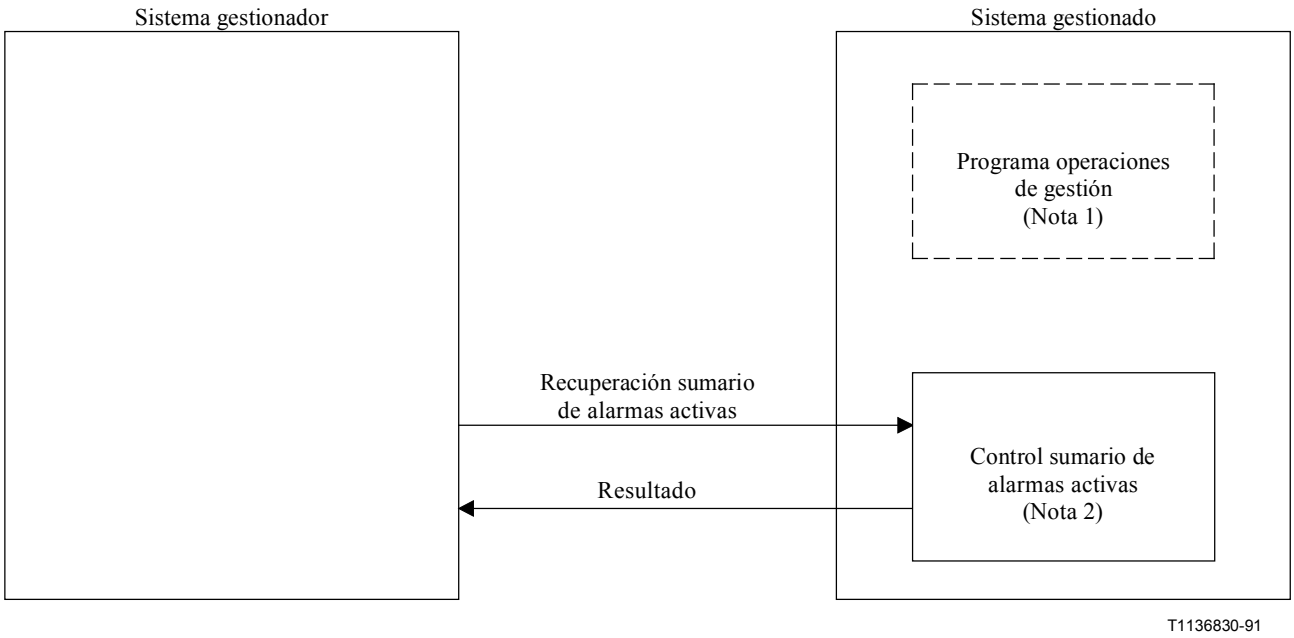


Figura 10/Q.821 – Unidad funcional control informe sumario de alarmas activas



NOTA 1 – La unidad funcional no exige esta clase de objeto.

NOTA 2 – Esta unidad funcional no proporciona algunos servicios asociados con la clase de objetos control sumario de alarmas activas.

Figura 11/Q.821 – Unidad funcional recuperar sumario de alarmas activas

5.3.10.1 Servicio recuperación sumario de alarmas activas

Se utiliza el servicio recuperación sumario de alarmas activas para solicitar que el sistema gestionado envíe un informe sumario de alarmas activas al sistema gestionador. Este servicio utiliza el servicio y los procedimientos CMIS M-ACTION definidos en [6]. Soporta la función pedir sumario de alarmas activas indicada en 5.1.

En el cuadro 8 se enumeran los parámetros utilizados en el servicio recuperación sumario de alarmas activas.

Cuadro 8/Q.821 – Parámetros del servicio recuperación sumario de alarmas activas

Nombre del parámetro	Pet./Ind.	Resp./Conf.
Identificador de invocación	P	P
Identificador vinculado[a)]	–	P
Modo	P	–
Clase de objetos de base	P	–
Ejemplar de objeto de base	P	–
Delimitación[a)]	P	–
Filtro[a)]	P	–
Control de acceso	P	–
Clase de objetos gestionados	–	P
Ejemplar de objeto gestionado	–	P
Tipo de acción	M	C(=)
Información de acción		
Contenido de sumario	U	–
Hora actual	–	P
Datos sumario de alarmas	–	C
Errores	–	P

a) La utilización de este parámetro requiere la selección de las unidades funcionales CMIS apropiadas

Se definen los siguientes parámetros para su utilización en el servicio recuperación alarma:

Identificador de invocación

Véase identificador de invocación [6].

Identificador vinculado

Véase identificador vinculado [6]. Si la clase de objetos de base hace referencia a la clase de objetos elemento gestionado [18] o a alguna de sus subclases, se incluye este parámetro en la respuesta cuando han de enviarse múltiples respuestas (una por cada control sumario de alarmas activas).

Modo

Véase modo [6]. Hay que confirmar el valor de este parámetro.

Clase de objetos de base

Véase clase de objetos de base [6]. Se utiliza este parámetro para indicar la clase de objetos control sumario de alarmas activas cuando se puede generar el informe sumario deseado mediante un solo ejemplar de clase de objetos control sumario de alarmas activas. Si se desean múltiples respuestas, este parámetro indica la clase de objetos elemento gestionado o alguna de sus subclases. Se utilizan los parámetros delimitación y filtro para seleccionar los objetos control sumario de alarmas activas, a partir de los cuales se generará el informe sumario de alarmas.

Ejemplar de objeto de base

Véase ejemplar de objeto de base [6]. Este parámetro especifica el ejemplar de clase de objetos elemento gestionado o alguna de sus subclases o la clase de objetos control sumario de alarmas activas indicada por el parámetro clase de objetos de base.

Delimitación

Véase delimitación [6]. Si se desean múltiples informes sumario de alarma, se utiliza este parámetro para indicar que ha de buscarse el primer nivel (n = 1) (control sumario de alarmas activas) de subordinados de la clase de objetos de base (clase de objetos elemento gestionado o alguna de sus subclases). Este parámetro no es aplicable cuando en el parámetro clase de objetos de base se especifica la clase de objetos control sumario de alarmas activas.

Filtro

Véase filtro [6]. Si se desean múltiples informes sumario de alarma, se utiliza este parámetro para indicar los criterios a que ha de atenerse la búsqueda de los subordinados de control sumario de alarmas activas de la clase de objetos elemento gestionado o alguna de sus subclases. Este parámetro indica la clase de objetos control sumario de alarmas activas y cualesquiera otras condiciones necesarias para establecer los criterios de selección.

Control de acceso

Véase control de acceso [6]. La utilización de este parámetro queda en estudio.

Clase de objetos gestionados

Véase clase de objetos gestionados [6]. Este parámetro indica la clase de objetos control sumario de alarmas activas. Se incluye en las respuestas fructuosas cuando se solicitan múltiples informes sumario de alarma.

Ejemplar de objeto gestionado

Véase ejemplar de objeto gestionado [6]. Este parámetro indica el ejemplar de clase de objetos control sumario de alarmas activas para cada respuesta.

Tipo de acción

Véase tipo de acción [6]. Este parámetro indicará el tipo de acción recuperar sumario de alarmas activas.

Contenido de sumario

Se utiliza este parámetro para controlar los atributos que se incluirán en el informe. Puede incluir cualquiera de los siguientes:

– Gravedad percibida [9].
– Estado de alarma [9].
– Causa probable [9].

Hora actual

Véase hora actual [6].

Datos sumario de alarmas

Este parámetro incluye los resultados de la generación de un informe sumario de alarma por un sistema gestionado. Estos resultados incluyen múltiples secuencias de los siguientes parámetros:

– Identificador de objeto [9].
– Gravedad percibida [9] (Opcional).

– Estado de alarma [9] (Opcional).
– Causa probable [9] (Opcional).

Errores

Véase errores [6].

5.3.10.2 Otros servicios

La inclusión de otros servicios en la unidad funcional recuperación alarmas activas queda en estudio.

5.3.11 Unidad funcional gestión criterios de evento de alarma

La unidad funcional gestión criterios de evento de alarma contiene los servicios fijación lista de asignación de gravedad de alarma y obtención lista de asignación de gravedad alarma. La figura 12 muestra las interacciones del sistema gestionador y el sistema gestionado para esta unidad funcional.

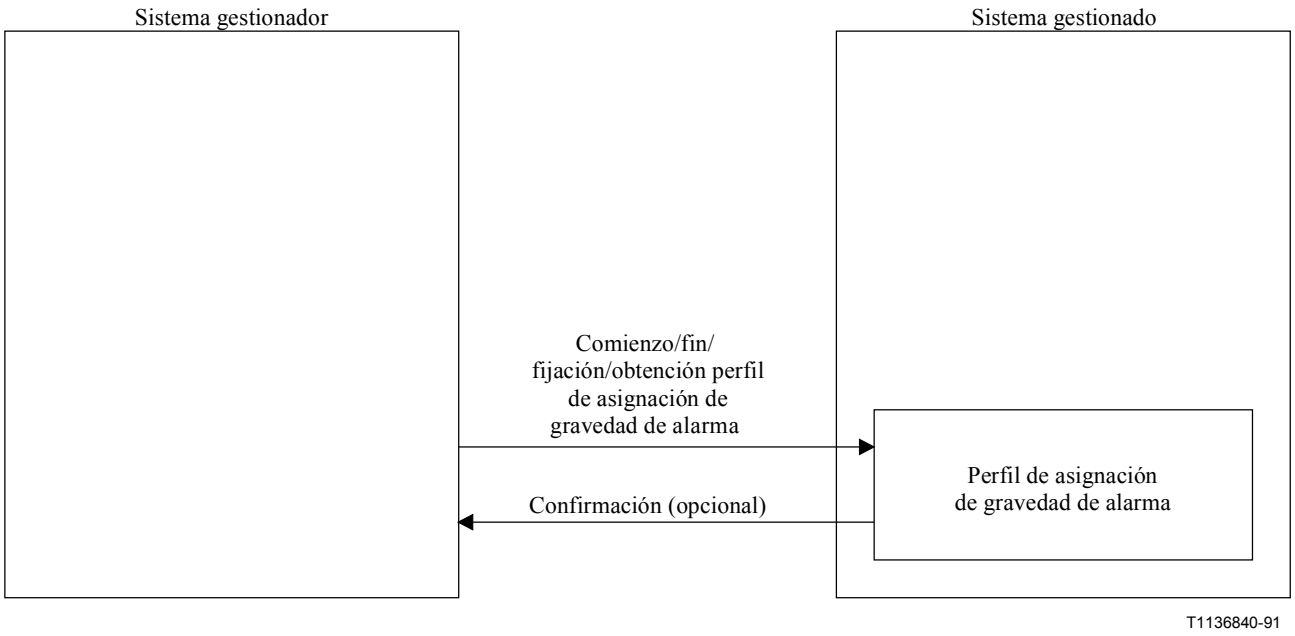


Figura 12/Q.821 – Unidad funcional gestión criterios de evento de alarma

5.3.11.1 Servicio comienzo perfil de asignación de gravedad de alarma

El servicio comienzo perfil de asignación de gravedad de alarma le permite a un sistema gestionador crear un ejemplar de la clase de objetos perfil de asignación de gravedad de alarma en un sistema gestionado. Este servicio utiliza el servicio y los procedimientos PT-CREATE definidos en [16]. Este servicio soporta la función acondicionar criterios de evento de alarma definida en 5.1

La semántica del atributo perfil de asignación de gravedad de alarma se define en [18].

5.3.11.2 Servicio fin perfil de asignación de gravedad de alarma

El servicio fin perfil de asignación de gravedad de alarma le permite a un sistema gestionador suprimir un ejemplar de la clase de objetos perfil de asignación de gravedad de alarma en un sistema gestionado. Este servicio utiliza el servicio y los procedimientos PT-DELETE definidos en [16]. Este servicio soporta la función acondicionar criterios de evento de alarma definida en 5.1.

La semántica del atributo perfil de asignación de gravedad de alarma se define en [18].

5.3.11.3 Servicio fijación perfil de asignación de gravedad de alarma

El servicio fijación perfil de asignación de gravedad de alarma le permite a un sistema gestionador modificar la lista de asignación de gravedad de alarma asociada con el ejemplar de objeto perfil de asignación de gravedad de alarma. Este servicio utiliza el servicio y los procedimientos PT-SET definidos en [16]. Este servicio soporta la función acondicionar criterios de evento de alarma definida en 5.1.

La semántica de la clase de objetos de perfil de asignación de gravedad de alarma se define en [18].

5.3.11.4 Servicio obtención perfil de asignación de gravedad de alarma

El servicio obtención perfil de asignación de gravedad de alarma le permite a un sistema gestionador recuperar la lista de asignación de gravedad de alarma asociada con el ejemplar de objeto perfil de asignación de gravedad de alarma. Este servicio utiliza el servicio y los procedimientos PT-GET definidos en [16]. Este servicio soporta la función pedir criterios de evento de alarma definida en 5.1.

La semántica de la clase de objetos perfil de asignación de gravedad de alarma se define en [18].

5.3.12 Unidad funcional gestión indicaciones alarma

La unidad funcional gestión indicaciones alarma contiene los servicios hacer y no hacer alarmas locales audibles y visuales y el servicio reposición alarmas audibles.

La figura 13 muestra las interacciones del sistema gestionador y el sistema gestionado para esta unidad funcional.

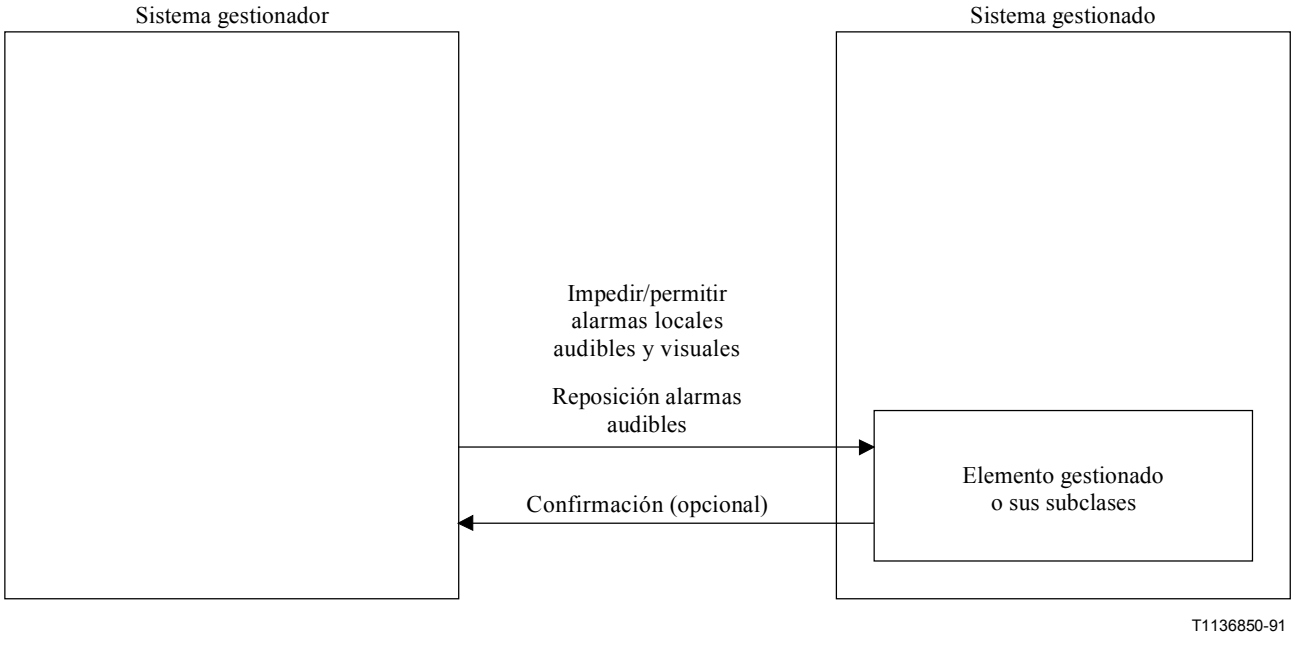


Figura 13/Q.821 – Unidad funcional gestión indicación alarma

5.3.12.1 Servicio impedir alarmas locales audibles o visuales

El servicio impedir alarmas locales audibles o visuales le permite a un sistema gestionador desactivar las alarmas locales audibles o visuales.

Este servicio utiliza el servicio y los procedimientos CMIS M-ACTION definidos en [6]. Este servicio soporta la función no hacer alarmas audibles o visuales indicada en 5.1.

En el cuadro 9 se enumeran los parámetros utilizados en el servicio impedir alarmas locales audibles y visuales.

Cuadro 9/Q.821 – Servicio impedir alarmas locales audibles y visuales

Nombre del parámetro	Pet./Ind.	Resp./Conf.
Identificador de invocación	P	P
Identificador vinculado[a)]	–	P
Modo	P	–
Clase de objetos de base	P	–
Ejemplar de objeto de base	P	–
Delimitación[a)]	P	–
Control de acceso	P	–
Clase de objetos gestionados	–	P
Ejemplar de objeto gestionado	–	P
Tipo de acción	M	C(=)
Hora actual	–	P
Errores	–	P
a) La utilización de este parámetro exige la selección de unidades funcionales CMIS apropiadas.		

Se definen los siguientes parámetros para su utilización en el servicio no hacer alarmas locales audibles o visuales:

Identificador de invocación

Véase identificador de invocación [6].

Identificador vinculado

Véase identificador vinculado [6]. Este parámetro se incluye en la respuesta cuando se solicitan múltiples acciones (una para cada ejemplar de clase de objetos).

Modo

Véase modo [6].

Clase de objetos de base

Véase clase de objetos de base [6]. Este parámetro identifica la clase de objetos elemento gestionado o alguna de sus subclases.

Ejemplar de objeto de base

Véase ejemplar de objeto de base [6]. Este parámetro identifica un ejemplar de elemento gestionado o alguna de sus subclases.

Delimitación

Véase delimitación [6]. Si se desean múltiples acciones, se utiliza este parámetro para indicar que ha de buscarse el nivel apropiado de subordinados de la clase de objetos de base (clase de objetos elemento gestionado o alguna de sus subclases).

Control de acceso

Véase control de acceso [6]. La utilización de este parámetro queda en estudio.

Clase de objetos gestionados

Véase clase de objetos gestionados [6]. Este parámetro indica la clase de objetos sobre la que se actúa. Se incluye en respuestas fructuosas cuando se solicitan múltiples acciones.

Ejemplar de objeto gestionado

Véase caso de objeto gestionado [6]. Este parámetro indica el ejemplar de clase de objetos sobre la que se actúa. Se incluye en respuestas fructuosas cuando se solicitan múltiples acciones.

Tipo de acción

Véase tipo de acción [6]. Este parámetro indica el servicio no hacer alarmas locales audibles o visuales.

Hora actual

Véase hora actual [6].

Errores

Véase errores [6].

5.3.12.2 Servicio permitir alarmas locales audibles o visuales

El servicio permitir alarmas locales audibles o visuales le permite a un sistema gestionador activar alarmas locales audibles o visuales. Este servicio utiliza el servicio y los procedimientos CMIS M-ACTION definidos en [6]. Este servicio soporta la función permitir alarmas locales audibles o visuales indicada en 5.1.

En el cuadro 10 se enumeran los parámetros utilizados en el servicio permitir alarmas locales audibles y visuales.

Cuadro 10/Q.821 – Servicio permitir alarmas locales audibles y visuales

Nombre del parámetro	Pet./Ind.	Resp./Conf.
Identificador de invocación	P	P
Identificador vinculado[a)]	–	P
Modo	P	–
Clase de objetos de base	P	–
Ejemplar de objeto de base	P	–
Delimitación[a)]	P	–
Control de acceso	P	–
Clase de objetos gestionados	–	P
Ejemplar de objeto gestionado	–	P
Tipo de acción	M	C(=)
Hora actual	–	P
Errores	–	P

a) La utilización de este parámetro exige la selección de unidades funcionales CMIS apropiadas.

En el servicio permitir alarmas locales audibles o visuales, se definen los siguientes parámetros:

Identificador de invocación

Véase identificador de invocación [6].

Identificador vinculado

Véase identificador vinculado [6]. Se incluye este parámetro en la respuesta cuando se solicitan múltiples acciones (una para cada ejemplar de clase de objetos).

Modo

Véase modo [6].

Clase de objetos de base

Véase clase de objetos de base [6]. Este parámetro identifica la clase de objetos elemento gestionado o alguna de sus subclases.

Ejemplar de objeto de base

Véase ejemplar de objeto base [6]. Este parámetro identifica un ejemplar de elemento gestionado o alguna de sus subclases.

Delimitación

Véase delimitación [6]. Si se desean múltiples acciones, se utiliza este parámetro para indicar que ha de buscarse el nivel apropiado está subordinado a la clase de objetos de base (clase de objetos elemento gestionado o alguna de sus subclases).

Control de acceso

Véase control de acceso [6]. La utilización de este parámetro queda en estudio.

Clase de objetos gestionados

Véase clase de objetos gestionados [6]. Este parámetro indica la clase de objetos sobre la que se actúa. Se incluye en respuestas fructuosas cuando se solicitan múltiples acciones.

Ejemplar de objeto gestionado

Véase ejemplar de objeto gestionado [6]. Este parámetro indica el ejemplar de clase de objetos sobre la que se actúa. Se incluye en respuestas fructuosas cuando se solicitan múltiples acciones.

Tipo de acción

Véase tipo de acción [6]. Este parámetro indica el servicio no hacer alarmas locales audibles y visuales.

Hora actual

Véase hora actual [6].

Errores

Véase errores [6].

5.3.12.3 Servicio reposición alarmas audibles

El servicio reposición alarmas audibles le permite a un sistema gestionador retirar las alarmas locales audibles y visuales sin impedir que se hagan en el futuro. Este servicio utiliza el servicio y los procedimientos CMIS M-ACTION definidos en [6]. Este servicio soporta la función reponer alarmas audibles indicada en 5.1.

En el cuadro 11 se enumeran los parámetros utilizados en el servicio fijación alarmas en forma audible.

Cuadro 11/Q.821 – Servicio reposición alarmas audibles

Nombre del parámetro	Pet./Ind.	Resp./Conf.
Identificador de invocación	P	P
Identificador vinculado[a)]	–	P
Modo	P	–
Clase de objetos de base	P	–
Ejemplar de objeto base	P	–
Delimitación [a)]	P	–
Control de acceso	P	–
Clase de objetos gestionados	–	P
Ejemplar de objeto gestionado	–	P
Tipo de acción	M	C(=)
Hora actual	–	P
Errores	–	P
[a)] La utilización de este parámetro exige la selección de unidades funcionales CMIS apropiadas.		

Se definen los siguientes parámetros para su utilización en el servicio reposición alarmas audibles:

Identificador de invocación

Véase identificador de invocación [6].

Identificador vinculado

Véase identificador vinculado [6]. Se incluye este parámetro en la respuesta cuando se solicitan múltiples acciones (una para cada ejemplar de clase de objetos).

Modo

Véase modo [6].

Clase de objetos de base

Véase clase de objetos de base [6]. Este parámetro identifica la clase de objetos elemento gestionado o alguna de sus subclases.

Ejemplar de objeto de base

Véase ejemplar de objeto de base [6]. Este parámetro identifica un ejemplar de elemento gestionado o alguna de sus subclases.

Delimitación

Véase delimitación [6]. Si se desean múltiples acciones, se utiliza este parámetro para indicar que ha de buscarse el nivel apropiado de subordinados de la clase de objetos de base (clase de objetos elemento gestionado o alguna de sus subclases).

Control de acceso

Véase control de acceso [6]. La utilización de este parámetro queda en estudio.

Clase de objetos gestionados

Véase clase de objetos gestionados [6]. Este parámetro indica la clase de objetos sobre la que se actúa. Se incluye en las respuestas fructuosas cuando se solicitan múltiples acciones.

Ejemplar de objeto gestionado

Véase ejemplar de objeto gestionado [6]. Este parámetro indica el ejemplar de clase de objetos sobre la que se actúa. Se incluye en las respuestas fructuosas cuando se solicitan múltiples acciones.

Tipo de acción

Véase tipo de acción [6]. Este parámetro indica el servicio reposición alarmas audibles.

Hora actual

Véase hora actual [6].

Errores

Véase errores [6].

5.3.13 Unidad funcional control registro cronológico básico

La unidad funcional control registro cronológico básico contiene el servicio suspensión registro cronológico y el servicio reanudación registro cronológico. La figura 14 muestra las interacciones del sistema gestionador y el sistema gestionado para esta unidad funcional. Obsérvese que el objeto registro cronológico mostrado en la figura 14, puede o no contener un constructor discriminador predefinido.

5.3.13.1 Servicio suspensión registro cronológico

El servicio suspensión registro cronológico le permite a un sistema gestionador no hacer registros diarios. Este servicio soporta la función impedir registro cronológico indicada en 5.1.

Para la definición del servicio, consúltese [15], en Suspensión registro cronológico.

5.3.13.2 Servicio reanudación registro cronológico

El servicio reanudación registro cronológico le permite a un sistema gestionador reanudar los registros diarios. Este servicio soporta la función permitir registro cronológico indicada en 5.1.

Para la definición del servicio, consúltese [15], en Reanudación registro cronológico.

5.3.14 Unidad funcional control registro cronológico mejorado

La unidad funcional control registro cronológico mejorado contiene los servicios comienzo, fin, fijación y obtención registro cronológico. La figura 15 muestra las interacciones del sistema gestionador y el sistema gestionado para esta unidad funcional. Obsérvese que el objeto registro cronológico indicado en la figura 15, puede ser predefinido o creado utilizando el servicio comienzo registro cronológico.

5.3.14.1 Servicio comienzo registro cronológico

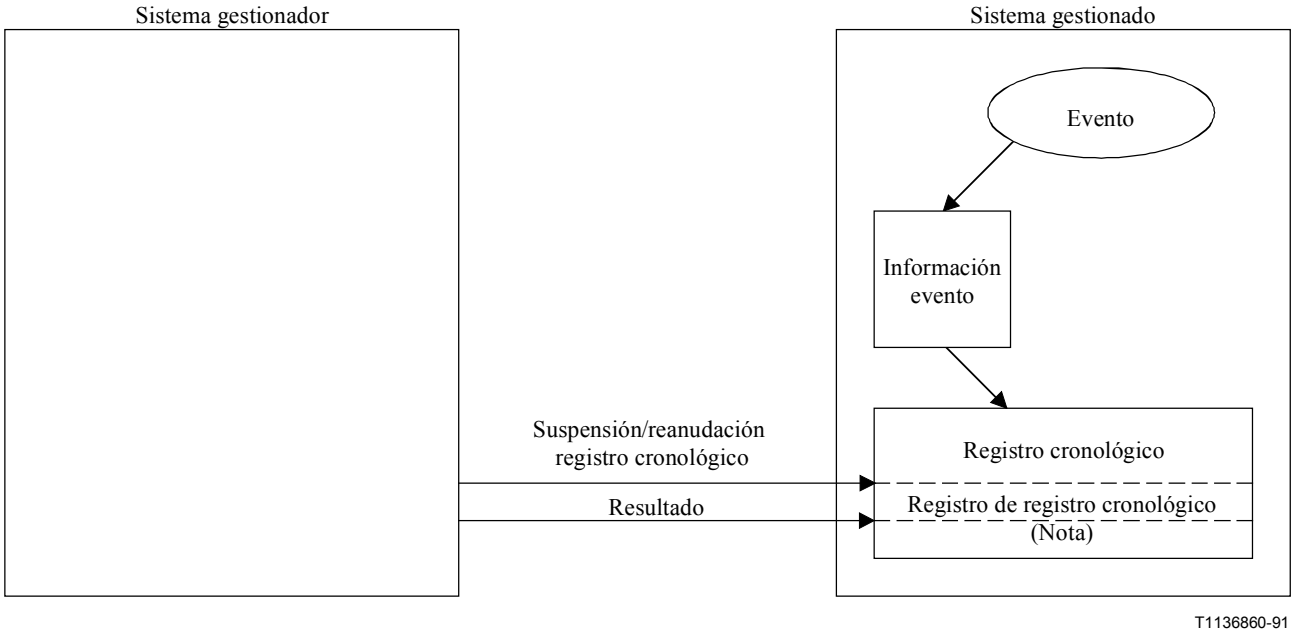
El servicio comienzo registro cronológico le permite a un sistema gestionador crear un ejemplar de la clase de objetos registro cronológico en un sistema gestionado. Este servicio soporta la función acondicionar registro cronológico indicada en 5.1.

Para la definición del servicio, véase [15], en Comienzo registro cronológico.

5.3.14.2 Servicio fin registro cronológico

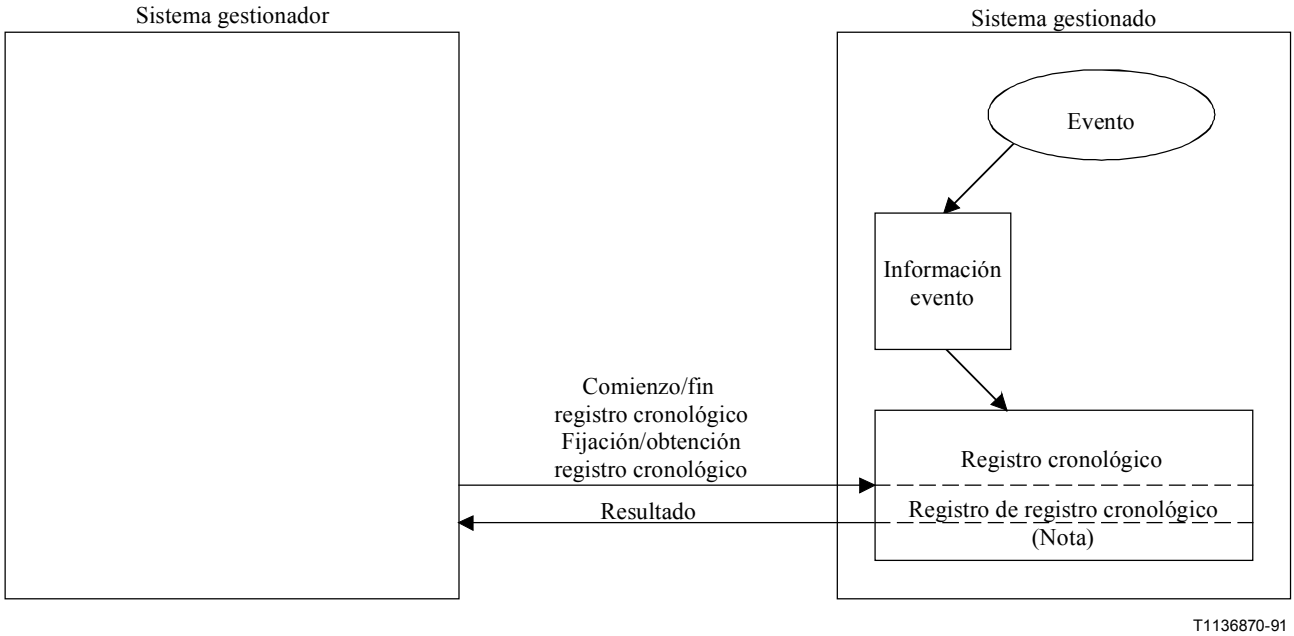
El servicio fin registro cronológico le permite a un sistema gestionador suprimir un ejemplar de la clase de objetos registro cronológico en un sistema gestionado. Este servicio soporta la función acondicionar registro cronológico indicada en 5.1.

Para la definición del servicio, véase [15], en Fin registro cronológico.



NOTA – O subclases de registro de registro cronológico, tales como registro de alarma.

Figura 14/Q.821 – Unidad funcional control registro cronológico básico



NOTA – O subclases de registro de registro cronológico, tales como registro de alarma.

Figura 15/Q.821 – Unidad funcional control registro cronológico mejorado

5.3.14.3 Servicio fijación registro cronológico

El servicio fijación registro cronológico es un servicio confirmado, que le permite a un sistema gestionador fijar valores de atributo de un ejemplar especificado de objeto registro cronológico. Este servicio soporta la función acondicionar registro cronológico indicada en 5.1.

Para la definición del servicio, consúltese [15], en Modificación atributos registro cronológico.

5.3.14.4 Servicio obtención registro cronológico

El servicio obtención registro cronológico le permite a un sistema gestionador recuperar valores de atributos determinados de un ejemplar especificado de objeto registro cronológico. Este servicio soporta la función pedir acondicionamiento de registro cronológico indicada en 5.1.

Para la definición del servicio, véase [15], en Recuperación atributos registro cronológico.

5.4 Especificación del protocolo de vigilancia de alarma

5.4.1 Elementos de procedimiento

Salvo en el caso de los servicios indicados más adelante, esta especificación utiliza los elementos de procedimiento definidos para los servicios descritos en 5.3.

Los elementos de procedimiento para el servicio informe sumario de alarmas activas son idénticos a los elementos de procedimiento que se indican en 11.1.9 de [16].

Los elementos de procedimiento para los servicios recuperación sumario de alarmas activas, impedir/permitir alarmas locales audibles y visuales y reposición alarmas audibles son idénticos a los elementos de procedimiento que figuran en 11.1.8 de [16].

5.4.2 Sintaxis abstracta

5.4.2.1 Objetos gestionados

Esta especificación hace referencia a los siguientes objetos soporte, cuya notación tipo ASN.1 se especifica en [9].

a) Registro de alarma (*alarmRecord*).

b) Discriminador (*discriminator*).

c) Discriminador envío de eventos (*eventForwardingDiscriminator*).

d) Registro de registro cronológico de eventos (*eventLogRecord*).

e) Registro cronológico (*log*).

f) Registro de registro cronológico (*logRecord*).

Esta especificación hace referencia a los siguientes objetos gestionados, cuya notación Tipo ASN.1 se especifica en [18].

a) Perfil de asignación de gravedad de alarma (*alarmSeverityAssignmentProfile*).

b) Elemento gestionado (*managedElement*).

Esta especificación hace referencia a los siguientes objetos soporte, cuya notación tipo ASN.1 se especifica en el anexo A.

a) Control sumario de alarmas activas (*currentAlarmSummaryControl*).

b) Programa operaciones de gestión (*managementOperationsSchedule*).

5.4.2.2 Atributos

Esta especificación hace referencia a los siguientes atributos asociados a los objetos especificados en 5.2, cuya sintaxis abstracta se define en [9].

a) activeDestination
b) administrativeState
c) availabilityStatus
d) backUpDestinationList
e) backUpObject
f) backedUpStatus
g) capacityAlarmThreshold
h) confirmedMode
i) currentLogSize
j) destination
k) discriminatorConstruct
l) discriminatorId
m) eventType
n) intervalsOfDay
o) logFullAction
p) logId
q) logRecordId
r) loggingTime
s) managedObjectClass
t) managedObjectInstance
u) maxLogSize
v) monitoredAttributes
w) numberOfRecords
x) operationalState
y) perceivedSeverity
z) probableCause
aa) proposedRepairActions
bb) schedulerName
cc) specificProblems
dd) startTime
ee) stateChangeDefinition
ff) stopTime
gg) thresholdInfo
hh) trendIndication
ii) weekMask

Esta especificación hace referencia a los siguientes atributos asociados a los objetos especificados en 5.2, cuya sintaxis abstracta se define en [18].

a) alarmSeverityAssignmentList
b) alarmSeverityAssignmentProfileId
c) managedElementId

Los objetos definidos en esta especificación heredan atributos clase de objetos tope. Esos atributos no se repiten aquí.

Esta especificación hace referencia a los siguientes atributos, cuya sintaxis abstracta se define en anexo A.

a) affectedObjectClass
b) affectedObjectInstances
c) alarmStatusList
d) beginTime
e) currentAlarmSummaryControlId
f) destinationAddress
g) endTime
h) interval
i) objectList
j) perceivedSeverityList
k) probableCauseList
l) scheduled

5.4.2.3 Notificaciones

Esta especificación hace referencia a los siguientes eventos definidos en [16].

a) attributeValueChangeNotification
b) objectCreationNotification
c) objectDeletionNotification

Esta especificación hace referencia al siguiente evento definido en [17].

a) stateChangeNotification

Esta especificación hace referencia a los siguientes eventos definidos en [11].

a) communicationsAlarm
b) equipmentAlarm
c) environmentalAlarm
d) processingErrorAlarm
e) qualityOfServiceAlarm

Esta especificación hace referencia al siguiente evento definido en el anexo A.

a) currentAlarmSummaryReport

5.4.2.4 Acciones

Esta especificación hace referencia a las siguientes acciones definidas en [18].

a) allowAudibleAndVisualLocalAlarms
b) inhibitAudibleAndVisualLocalAlarms

Esta especificación hace referencia a las siguientes acciones definidas en el anexo A.

a) retrieveCurrentAlarmSummary
b) resetAudibleAlarm

5.4.2.5 Parámetros

Esta especificación hace referencia a los siguientes parámetros definidos en el anexo A.

a) correlatedRecordNameParameter

b) logRecordIdParameter

c) suspectObjectNameParameter

5.4.2.6 Vinculación de nombres

Esta especificación hace referencia a las siguientes vinculaciones de nombres asociadas con los objetos especificados en 5.2, cuya sintaxis abstracta se define en [18].

a) Registro de registro cronológico (*LogRecord-log*).

5.4.3 Negociación de unidades funcionales

Esta especificación asigna los siguientes valores de identificador de objeto

{ccitt(0) recommendation(0) q(17) q821(821) protocolSupport(1) functionalUnitPackage(1)}

como valor del tipo ASN.1 FunctionalUnitPackageId definido en [20], para su utilización en la negociación de las siguientes unidades funcionales:

0 núcleo

1 recuperación informe de alarma

2 control informe de alarma básico

3 control informe de alarma mejorado

4 informe sumario de alarmas activas

5 programa operaciones de gestión básico

6 programa operaciones de gestión mejorado

7 control sumario de alarmas activas

8 recuperación sumario de alarmas activas

9 control registro cronológico básico

10 control registro cronológico mejorado

11 supresión informe de alarma

12 gestión criterios de evento de alarma

13 gestión indicaciones de alarma

14 sincronización de alarmas

15 cancelación sincronización de alarmas

donde el número identifica las posiciones de bit en BIT STRING (cadena de bits) asignada a las unidades funcionales, y los nombres referencian las unidades funcionales definidas en 5.3.

En el contexto de aplicación de gestión de sistemas, el mecanismo para la negociación de unidades funcionales se describe en [20].

NOTA – El requisito para la negociación de unidades funcionales se especifica en el contexto de aplicación.

6 Sincronización de alarmas

6.1 Panorama de la sincronización de alarmas

Esta cláusula ofrece un breve resumen de las capacidades de sincronización de alarma.

6.1.1 Introducción

Muchos sistemas de gestión de averías (mantenimiento) necesitan llevar una colección de condiciones de alarma no eliminadas. Esto permite a los sistemas proporcionar vigilancia de alarmas para dar a sus usuarios una descripción de las averías de red que se producen. Tras las interrupciones de las comunicaciones y otros fallos de sistema, es preciso sincronizar la conexión con el conjunto completo de condiciones de alarmas no eliminadas que lleva el agente. (A esta colección de alarmas no eliminadas se la denomina "alarmas activas", véase 6.1.2 Alarmas activas.) Además, muchos sistemas gestores necesitan la totalidad de información de alarma.

Los gestores tendrán necesidad de sincronizar sus bases de datos de alarmas durante las siguientes situaciones:

1) Una pérdida de comunicación, de duración corta o larga.
2) Graves problemas con el gestor (por ejemplo, un fallo de disco).
3) Un error de operador (por ejemplo, se suprimen alarmas por inadvertencia).
4) La conexión inicial entre el gestor y el agente.
5) Determinar si todavía hay condiciones de alarma pendientes.
6) Modificación de un constructor discriminador para discriminador envío de eventos [9].

6.1.2 Alarmas activas

Las alarmas activas son aquellas que todavía no se han eliminado. Las alarmas se convierten en activas cuando se emiten inicialmente como notificaciones. Las alarmas dejan de ser activas cuando son eliminadas por las notificaciones. También pueden perder su condición de activas cuando el ejemplar de objeto gestionado ha sido suprimida. El proceso de supresión de alarmas se analiza en detalle en el apéndice I.

En esta Recomendación UIT-T, es responsabilidad del agente llevar la colección de alarmas activas. No se requiere que las alarmas activas se mantengan en los objetos gestionados.

6.1.3 Requisitos itemizados

Esta subcláusula describe los requisitos del servicio de sincronización de alarmas. Los requisitos del servicio sincronización de alarmas son:

1) Poner al gestor al tanto de la información contenida en el agente sobre alarmas activas (o sea, las alarmas todavía no eliminadas) en el momento de la petición de sincronización de alarmas.
2) Sincronización de alarmas e informe de alarmas [11] funcionarán independientemente (tanto en el gestor como en el agente), desde la perspectiva de la interfaz.
3) Sincronización de alarmas funcionará con cualquier número de gestores, cada uno con requisitos diferentes en cuanto a sincronización de alarmas e informe de alarmas.
4) El gestor tiene la posibilidad de seleccionar las alarmas activas que se han de recibir en base a los criterios de selección de sincronización de alarmas. Estos criterios deben ser capaces, al menos, de soportar los criterios utilizados en informe de alarma (véase el atributo constructor discriminador de objeto gestionado discriminador envío de eventos [9]).
5) El gestor puede pedir sincronización de alarmas por demanda.
6) El proceso de sincronización de alarmas tendrá un comienzo y un fin visibles en la interfaz.
7) El gestor tiene la posibilidad de invocar múltiples peticiones sincronización de alarmas, independientemente de cualquier otra petición formulada por él mismo u otros gestores.
8) Sincronización de alarmas puede coexistir con los modelos de información de gestión existentes.

9) El modelo de información de gestión soporta, como opción, la cancelación (por el iniciador) de una petición sincronización de alarmas anterior.

10) No se cambiarán los parámetros existentes de la semántica de la Recomendación UIT-T X.733 [11] al aplicarlos a sincronización de alarmas.

11) Sincronización de alarmas devolverá todos los parámetros de alarma obligatorios para cada alarma activa correspondiente (o sea, tipo de evento, clase de objetos gestionados, ejemplar de objeto gestionado, gravedad percibida y causa probable).

12) El agente soporta la notificación de uno o más parámetros de alarma opcionales, según los términos del acuerdo del nivel de servicio (o sea, nivel adicional, texto adicional, categoría copia de seguridad, objeto copia de seguridad, notificaciones correlacionadas, tiempo de evento, atributos monitoreados, identificador de notificación, medidas de reparación propuestas, problemas específicos, definición de cambio de estado, información sobre umbral e indicación de tendencia). El acuerdo de nivel de servicio está fuera del alcance de esta Recomendación UIT-T.

13) Un gestor que no haya pedido información de sincronización de alarmas, o que no utilice este servicio, no debe ser afectado por una sincronización de alarmas enviada por otro gestor.

14) El agente es responsable del mantenimiento de las alarmas activas.

15) Sincronización de alarmas se invoca por demanda. La utilización de un programa (como el utilizado con programa operaciones de gestión) no es necesaria.

6.1.4 Otra información

Es probable que los sistemas de gestión de averías también quieran sincronizar su versión local de información de gestión de estados con la de un agente [16] (por ejemplo, para determinar los ejemplares de objeto gestionado que se han desactivado). Si bien es un problema que cae fuera del alcance de esta Recomendación UIT-T, se puede conseguir mediante una petición (o peticiones) **M-GET** relativa a los atributos de gestión del estado deseado.

Sincronización de alarmas no se aplica en los siguientes casos:

1) Obtener todas las alarmas comunicadas mientras se produjo una pérdida de comunicación entre los sistemas gestor y agente. Este problema se está abordando en la Recomendación UIT-T X.734 [12]. Define los objetos gestionados registro de difusión y cola de difusión para prevenir la pérdida de notificaciones durante las pérdidas de comunicación de corta duración.

   Por el contrario, sincronización de alarmas debe también funcionar durante una pérdida de comunicación de duración larga.

   Sincronización de alarmas no devuelve todas las alarmas (incluido el evento final y el evento de eliminación), sino sólo aquellas que todavía no se han eliminado. Devuelve el estado vigente, y no el histórico.

2) Una capacidad de auditoría para obtener toda la información de la base de información de gestión (MIB) específica de los estados de alarma de los ejemplares de objeto gestionado y las alarmas activas. Ésta es una forma especializada de una sincronización genérica de base de datos. Este problema se está abordando en la Recomendación UIT-T X.792 [28]. Esta función sólo recuperará datos que estén concretamente almacenados en la MIB.

   Por el contrario, sincronización de alarma no supone que las alarmas activas están almacenadas en la MIB (véase también 7.4, Relaciones con la Recomendación UIT-T X.735).

6.2 Modelo de información de sincronización de alarmas

6.2.1 Panorama del modelo

El modelo de información de gestión de sincronización de alarmas se define para solucionar las limitaciones de los criterios de definición y la información notificada relativa a la clase de objetos gestionados control sumario de alarmas activas. Sincronización de alarmas incluirá más información de alarma de la que aparece en la clase de objetos gestionados control sumario de alarmas activas. Este modelo de información de gestión utiliza el mecanismo de respuestas vinculadas disponible con peticiones de acción para identificar el comienzo y el fin de los informes, como se muestra en la figura 16.

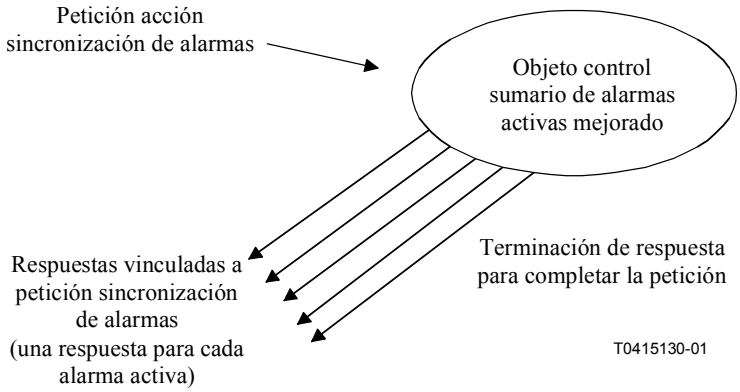


Figura 16/Q.821 – Panorama de sincronización de alarmas

Las peticiones acción de sincronización de alarmas también pueden ser canceladas por una petición acción cancelar sincronización de alarmas.

6.2.2 Clase de objetos gestionados sincronización de alarmas

La siguiente clase de objetos gestionados se necesita para cumplir los requisitos funcionales especificados en 6.1.3, Requisitos itemizados.

6.2.2.1 Control sumario de alarmas activas mejorado

La clase de objetos gestionados control sumario de alarmas activas mejorado proporciona la funcionalidad para efectuar sincronización de alarmas. Sus capacidades y comportamiento se describen en la cláusula 6. La definición de la clase de objetos gestionados control sumario de alarmas activas mejorado se muestra en A.1.3.

6.2.3 Jerarquía de herencia

La figura 17 muestra la jerarquía de herencia.

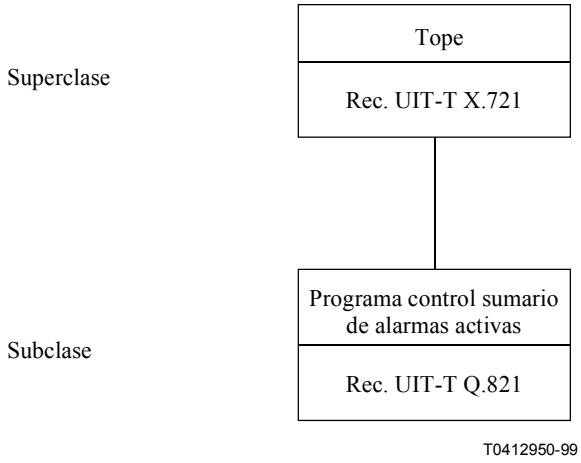


Figura 17/Q.821 – Jerarquía de herencia

6.2.4 Estrategias de vinculación de nombres

6.2.4.1 Jerarquía de árbol de denominación

La figura 18 muestra el árbol de denominación de sincronización de alarmas.

Como se verá en 6.2.6.1, los ejemplares de objeto gestionado sincronización de alarmas y control sumario de alarmas activas mejorado sólo pueden recuperar alarmas de los ejemplares de objeto gestionado de la jerarquía de denominación de su objeto superior inmediato. Todo ejemplar de objeto gestionado que no figure en la jerarquía de denominación de un objeto superior inmediato de control sumario de alarmas activas mejorado no tendrá sus alarmas visibles vía sincronización de alarmas. (Por ejemplo, aplicando la Recomendación M.3100 [18], si un modelo de información de gestión determinado utiliza objetos gestionados red como objeto superior inmediato para objetos gestionados elemento gestionado, y objetos gestionados elemento gestionado como objeto superior inmediato para objetos gestionados control sumario de alarmas activas mejorado, las alarmas de los ejemplares de objeto gestionado red no serán visibles vía sincronización de alarmas vía esos objetos gestionados control sumario de alarmas activas mejorado particulares.)

Los ejemplares de objeto gestionado control sumario de alarmas activas mejorado pueden estar en niveles diferentes de la jerarquía de denominación y tener diferentes tipos de objetos superiores inmediatos. Según sea necesario, se pueden definir otras vinculaciones de denominación.

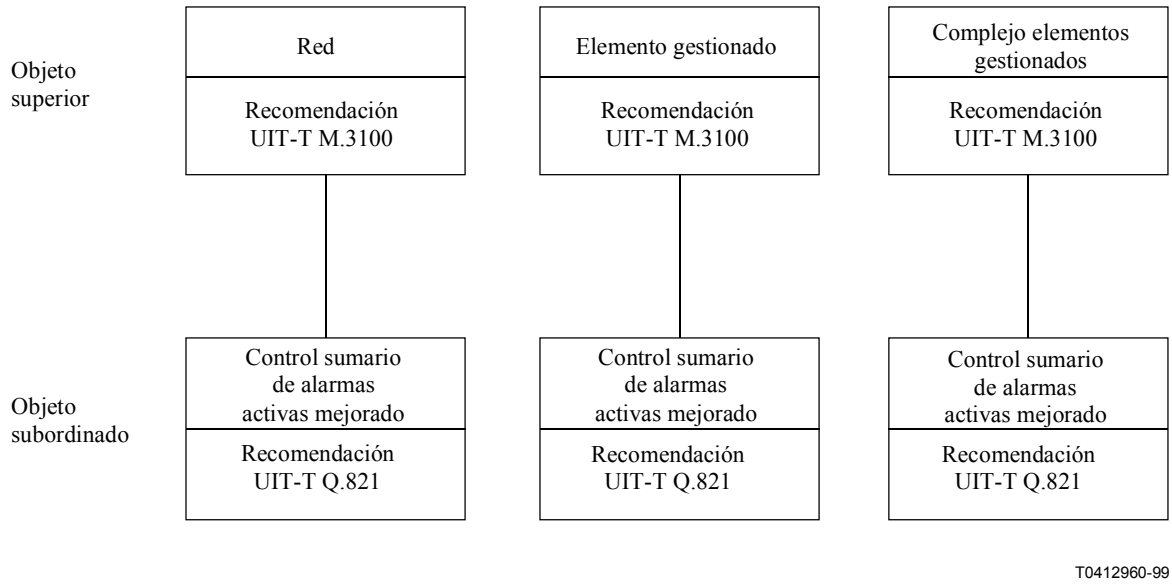


Figura 18/Q.821 – Jerarquía de árbol de denominación

Estrategia de creación y supresión de objetos

Es responsabilidad del agente crear y suprimir los ejemplares de objeto gestionado control sumario de alarmas activas mejorado. Estos ejemplares sólo se crearán cuando el agente proporcione el servicio sincronización de alarmas. Típicamente, los ejemplares de objeto gestionado control sumario de alarmas activas mejorado se crean al crear un ejemplar de objeto gestionado superior. (Por ejemplo, cuando se utiliza la vinculación de nombres elemento gestionado-control sumario de alarmas activas mejorado, la creación automática ocurrirá al crearse un ejemplar de objeto gestionado elemento gestionado.)

Normalmente, habrá al menos un ejemplar de objeto gestionado control sumario de alarmas activas mejorado por ejemplar de objeto gestionado superior inmediato. (Por ejemplo, si tiene un nombre relativo con respecto a un elemento gestionado, y hay múltiples ejemplares de objeto gestionado elemento gestionado, típicamente habrá un objeto gestionado control sumario de alarmas activas mejorado por ejemplar de elemento gestionado.) Los objetos control sumario de alarmas activas mejorado pueden ocurrir en diferentes niveles del árbol de denominación y tener diferentes tipos de objetos superiores.

6.2.4.2 Elemento gestionado-control sumario de alarmas activas mejorado

La vinculación de nombres control sumario de alarmas activas mejorado con elementos gestionados se define en A.4.

6.2.4.3 Complejo elementos gestionados-control sumario alarmas activas mejorado

La vinculación de nombres control sumario alarmas activas mejorado con complejo elementos gestionados se define en A.4.

6.2.4.4 Red-control sumario de alarmas activas mejorado

La vinculación de nombres control sumario de alarmas activas mejorado con red se define en A.4.

6.2.5 Atributos

Esta subcláusula describe los atributos de clase de objetos gestionados que se usan en sincronización de alarmas. Véase la Recomendación UIT-T X.721 [9] para los atributos de la clase de objetos gestionados tope.

6.2.5.1 Id control sumario de alarmas activas mejorado

El atributo Id control sumario de alarmas activas mejorado se utiliza para nombrar los ejemplares de objeto gestionado control sumario de alarmas activas mejorado. En A.3 se ofrece la definición del atributo Id control sumario de alarmas activas mejorado.

6.2.6 Acciones

El servicio sincronización de alarmas soporta dos acciones: sincronización de alarmas y cancelar sincronización de alarmas.

6.2.6.1 Sincronización de alarmas

La acción sincronización de alarmas resulta en la obtención de la información de alarmas activas que mantiene el agente. El iniciador de la petición también puede fijar criterios de selección para reducir la cantidad de datos de alarma activa devueltos. La obtención de información de alarma activa se puede cancelar mediante la acción cancelar sincronización de alarmas (si está soportada en este ejemplar de objetos gestionados). La definición de la acción sincronización de alarmas se ofrece en A.5.

Sólo se pueden devolver las alarmas activas enviadas desde los ejemplares de objeto gestionado control sumario de alarmas activas mejorado inmediatamente superior o desde objetos subordinados al objeto superior inmediato. Por ejemplo, cuando se utiliza la vinculación de nombres elemento gestionado-control sumario de alarmas activas mejorado, el ejemplar de objeto gestionado control sumario de alarmas activas mejorado tiene un ejemplar de objeto gestionado elemento gestionado como su superior inmediato. Sólo se pueden devolver alarmas activas enviadas desde este ejemplar de objeto gestionado elemento gestionado o desde objetos subordinados a este ejemplar de objeto gestionado elemento gestionado.

6.2.6.1.1 Sintaxis de información

La acción sincronización de alarmas permite los siguientes métodos para proporcionar los criterios de selección a fin de seleccionar las alarmas activas que se devolverán:

1) Todos los objetos relativos al superior – Todas las alarmas activas enviadas desde los ejemplares de objeto gestionado control sumario de alarmas activas mejorado inmediatamente superior y sus objetos subordinados se seleccionarán y se devolverán.
2) Filtro y delimitación – Esta selección utiliza un mecanismo de delimitación y filtrado similar al utilizado por CMIS, como se define en la Recomendación UIT-T X.710 [6].

   El objeto gestionado de base se utiliza como base del ejemplar de objeto gestionado para la delimitación. Debe consistir en el ejemplar inmediatamente superior de objeto gestionado control sumario de alarmas activas mejorado o un ejemplar subordinado de objeto gestionado con respecto al ejemplar inmediatamente superior de objeto gestionado control sumario de alarmas activas mejorado.

Como en el CMIS, delimitación se puede fijar a:

1) objeto gestionado de base;
2) únicamente primer nivel;
3) todo el subárbol;
4) niveles individuales (con un nivel seleccionado); o
5) base hasta nivel enésimo (nivel 0 a enésimo seleccionado).

Sólo las alarmas activas enviadas desde los ejemplares de objeto gestionado seleccionadas (mediante delimitación) pasarán por filtrados ulteriores.

El filtro criterios se puede utilizar para restringir aún más los criterios de selección de alarmas activas. Una utilización de este filtro es fijar sus valores en base al constructor o constructores

discriminador discriminador envío de eventos [9] utilizado por este gestor. Entonces, esto resultará en los mismos criterios de selección utilizados en informe de evento [12]. A semejanza del constructor discriminador, los siguientes atributos se pueden especificar en el filtro en la medida en que son aplicables a alarmas activas [12]:

1) clase de objeto gestionado;
2) ejemplar de objeto gestionado;
3) tipo de evento;
4) atributos individuales de información de alarma (causa probable, problemas específicos, gravedad percibida, estado de copia de seguridad, objetos copia de seguridad, indicación de tendencia, información de umbral, identificador de notificación, notificaciones correlacionadas, definición de cambio de estado, atributos monitoreados, acciones de reparación propuestas, texto adicional e información adicional).

Sólo las alarmas activas enviadas desde los ejemplares de objeto gestionado (mediante delimitación) y que se correspondan con el filtro proporcionado (mediante criterios) serán devueltas.

1) Lista de objetos simple – Se seleccionarán y devolverán todas las alarmas activas enviadas desde ejemplares de objeto gestionado de esta lista. Cada ejemplar de objeto gestionado proporcionado debe contener el ejemplar inmediatamente superior de objeto gestionado control sumario de alarmas activas mejorado o un ejemplar subordinado de objeto gestionado con respecto al ejemplar inmediatamente superior de objeto gestionado control sumario de alarmas activas mejorado.

Las alarmas activas se seleccionarán mediante los métodos mencionados supra y se devolverán cuando se correspondan con los criterios de selección proporcionados. Puede suceder que ninguna alarma activa se corresponda con los criterios de selección proporcionados.

El apéndice III muestra diferentes ejemplos de determinación de estos criterios de selección.

6.2.6.1.2 Sintaxis de respuesta

Sincronización de alarmas responderá con una secuencia de alarmas activas (si las hay) que se corresponden con los criterios de selección proporcionados. Se puede devolver más de una alarma activa por ejemplar de objeto gestionado control sumario de alarmas activas mejorado. (Según la Recomendación UIT-T X.710 [6], con una operación **M-ACTION** pueden ocurrir múltiples respuestas a una sola operación de gestión para un ejemplar de objeto gestionado en el que la acción se defina de forma de producir múltiples resultados.) Cada respuesta individual incluye información de alarma para una alarma activa. Cuando en el mismo ejemplar de objeto gestionado están presentes varias alarmas activas, cada alarma se envía en una respuesta vinculada separada.

Es responsabilidad del agente recuperar sus alarmas activas en un momento de tiempo (por ejemplo, un instante). Puesto que los eventos pueden ocurrir en cualquier momento, la colección de alarmas activas puede cambiar también en cualquier momento.

Los parámetros individuales tienen la misma semántica que la descrita en las Recomendaciones UIT-T X.733 [11] y X.734 [12]. En la acción responder se pueden devolver los siguientes parámetros:

1) Clase de objetos gestionados alarma (de la alarma).
2) Ejemplar de objeto gestionado alarma (de la alarma).
3) Tiempo de evento (opcional).
4) Tipo de evento.
5) Causa probable.
6) Problemas específicos (opcional).
7) Gravedad percibida.

8) Estado de copia de seguridad (opcional).
9) Objeto copia de seguridad (opcional).
10) Indicación de tendencia (opcional).
11) Información de umbral (opcional).
12) Identificador de notificación (opcional).
13) Notificaciones correlacionadas (opcional).
14) Definición de cambio de estado (opcional).
15) Atributos monitoreados (opcional).
16) Acciones de reparación propuestas (opcional).
17) Texto adicional (opcional).
18) Información adicional (opcional).

Esta Recomendación UIT-T reconoce que diferentes sistemas agentes mantendrán diferentes cantidades de datos de condiciones de alarma activa. Además, puede suceder que diferentes sistemas agentes no mantengan toda la información disponible en la alarma original. Por consiguiente, esta Recomendación UIT-T permite a los agentes devolver opcionalmente menos datos que los enviados en la alarma original. Por ejemplo, si el agente de alarmas activas no mantiene el parámetro acciones de reparación propuestas, no lo devolverá para sincronización de alarmas, aunque haya sido proporcionado en la alarma original.

Cada parámetro debe tener una correspondencia exacta con parámetro de alarma original.

Una respuesta error de tipo de parámetro cancelar sincronización de alarmas (véase 6.2.7.2) indica que la acción sincronización de alarmas ha sido cancelada por la petición acción cancelar sincronización de alarmas. Tras la recepción de este parámetro, no se enviarán alarmas activas adicionales.

Una respuesta error de tipo de parámetro de error objeto gestionado de base no válido (véase 6.2.7.4) indica que el parámetro objeto gestionado de base proporcionado no es válido o no se reconoce. Esto terminará esta petición acción.

Una respuesta error de tipo de parámetro de error ejemplar de objeto no válido (véase 6.2.7.5) indica que un ejemplar de objeto proporcionado en el parámetro lista de objetos no es válido. Se devolverá un parámetro de error ejemplar de objeto no válido para cada ejemplar de objeto no válido de la lista de objetos. Obsérvese que esto terminará la petición acción, pues todavía se podrán devolver las alarmas activas que se correspondan con ejemplares de objetos válidos de la lista de objetos. Sincronización de alarmas no especifica el orden de devolución de alarmas activas o errores de parámetro de error ejemplar de objeto no válido. Como se explica en la Recomendación UIT-T X.711 [7], las respuestas vinculadas de acciones individuales pueden contener un resultado de acción, un fallo de procesamiento o un error de acción. En sincronización de alarmas, los errores de procesamiento de parámetro de error ejemplar de objeto no válido se pueden intercalar con los resultados de acción datos de sincronización de alarmas, errores de acción y otros errores de procesamiento.

6.2.6.1.3 Parámetros de sincronización de alarmas

Los parámetros de petición acción sincronización de alarmas son los que se muestran en el cuadro 12 (véase la Recomendación UIT-T X.710 [6] para una descripción más completa de cada parámetro):

Cuadro 12/Q.821 – Parámetros M_ACCIÓN sincronización de alarmas

Nombre del parámetro	Pet./Ind.	Resp./Conf.	Notas
Identificador de invocación	M	M	
Identificador vinculado	–	C	
Modo	M	–	
Clase de objetos de base	M	–	
Ejemplar de objeto de base	M	–	
Delimitación	O	–	
Filtro	O	–	
Clase de objetos gestionados	–	C	
Ejemplar de objeto gestionado	–	C	
Control de acceso	O	–	
Sincronización	O	–	
Tipo de acción	M	C(=)	
Información sincronización de alarmas	M	–	Se debe proporcionar una elección
Todos los objetos relativos al superior	C	–	
Criterios de delimitación	C	–	
Objetos gestionados de base	C	–	
Delimitación	C	–	
Criterios	C	–	
Lista de objetos simple	C	–	
Tiempo actual	–	O	
Datos de sincronización de alarmas	–	C	
Clases de objetos gestionados alarma	–	C	Obligatorio, si se emite una respuesta
Ejemplar de objeto gestionado alarma	–	C	Obligatorio, si se emite una respuesta
Tiempo de evento	–	C	
Tipo de evento	–	C	Obligatorio, si se emite una respuesta
Causa probable	–	C	Obligatorio, si se emite una respuesta
Problemas específicos	–	C	
Gravedad percibida	–	C	Obligatorio, si se emite una respuesta
Estado de copia de seguridad	–	C	
Objeto de copia de seguridad	–	C	
Indicación de tendencia	–	C	
Información de umbral	–	C	
Identificador de notificación	–	C	
Notificaciones correlacionadas	–	C	
Definición de cambio de estado	–	C	

Cuadro 12/Q.821 – Parámetros M_ACCIÓN sincronización de alarmas *(fin)*

Nombre del parámetro	Pet./Ind.	Resp./Conf.	Notas
Atributos monitoreados	–	C	
Acciones de reparación propuestas	–	C	
Texto adicional	–	C	
Información adicional	–	C	
Errores	–	C	Los errores pueden ocurrir en la petición acción o en las respuestas individuales vinculadas

6.2.6.2 Cancelar sincronización de alarmas

La acción cancelar sincronización de alarmas permite la terminación de una sola petición acción sincronización de alarmas activas. Cuando se cancela una petición sincronización de alarmas, se envía en la petición sincronización de alarmas una respuesta error de parámetro cancelar sincronización de alarmas. La definición de la acción cancelar sincronización de alarmas se ofrece en A.5.

6.2.6.2.1 Sintaxis de información

La acción cancelar sincronización de alarmas debe proporcionar el identificador de invocación de una acción sincronización de alarmas activas para conseguir el éxito.

Una respuesta de error de tipo de parámetro de error no existe esta Id de invocación (véase 6.2.7.7 parámetro de error no existe esta Id de invocación) indica que el identificador de invocación proporcionado no se corresponde con una petición sincronización de alarmas pendiente. En este caso, el identificador de invocación es no válido o la petición sincronización de alarmas ya ha sido completada.

6.2.6.2.2 Parámetros de cancelar sincronización de alarmas

Los parámetros de la petición acción cancelar sincronización de alarmas son los que se muestran en el cuadro 13 (véase la Recomendación UIT-T X.710 [6] para una descripción más completa de cada parámetro):

Cuadro 13/Q.821 – Parámetros de cancelar sincronización alarma

Nombre de parámetro	Pet./Ind.	Resp./Conf.	Notas
Identificador de invocación	M	M	
Identificador vinculado	–	–	
Modo	M	–	
Clase de objetos de base	M	–	
Ejemplar de objeto de base	M	–	
Delimitación	O	–	
Filtro	O	–	
Clase de objetos gestionados	–	O	
Ejemplar de objeto gestionado	–	O	
Control de acceso	O	–	
Sincronización	O	–	
Tipo de acción	M	C(=)	

Cuadro 13/Q.821 – Parámetros de cancelar sincronización alarma *(fin)*

Nombre de parámetro	Pet./Ind.	Resp./Conf.	Notas
Cancelar sincronización de alarmas	M	–	
Identificador de invocación	M	–	Debe tener correspondencia con identificador de invocación sincronización de alarmas
Tiempo actual	–	O	
Respuesta a acción	–	–	
Errores	–	C	

6.2.7 Parámetros

En las subcláusulas que siguen se describen los parámetros de sincronización de alarmas. Para información adicional, véase A.6.

6.2.7.1 Redefinición de los parámetros

Los datos de información adicional se pueden definir en la alarma con los parámetros tipo INFORMACIÓN DE EVENTO [11]. Si el agente debe devolver datos de información adicional vía sincronización de alarmas, cada uno de estos parámetros debe redefinirse utilizando las mismas definiciones ASN.1 pero con parámetros de tipo ACCIÓN-RESPUESTA. Esto es necesario porque los parámetros información de evento no se pueden utilizar en las peticiones acción [13].

En sincronización de alarmas, la sintaxis de los parámetros correlatedRecordNameParameter (redefinido correlatedRecordNameActionParameter) (véase A.6.5), logRecordIdParameter (redefinido logRecordIdActionParameter) (véase A.6.8) y suspectObjectListParameter (redefinido suspectObjectListActionParameter) (véase A.6.10) se reutilizan en nuevos parámetros, como se muestra en el ejemplo siguiente:

```
correlatedRecordNameParameter PARAMETER
        CONTEXT EVENT-INFO;
        WITH SYNTAX Q821-ASN1Module.CorrelatedRecordName;
        BEHAVIOUR correlatedRecordNameBeh BEHAVIOUR
        DEFINED AS
        "-- see 5.3.1.1 --";;
REGISTERED AS { q821Parameter 2 };
```

El parámetro correlatedRecordNameActionParameter se define así:

```
correlatedRecordNameActionParameter PARAMETER
        CONTEXT ACTION-REPLY;
        WITH SYNTAX Q821-ASN1Module.CorrelatedRecordName;
        BEHAVIOUR
                correlatedRecordNameBeh;
        REGISTERED AS { q821Parameter 5 };
```

El cambio entre los dos parámetros consiste en que se utiliza el contexto ACCIÓN-RESPUESTA en vez del contexto INFORMACIÓN-EVENTO. Por supuesto, cada parámetro tiene un identificador de objeto de registro único. Ambos parámetros utilizan exactamente la misma sintaxis.

6.2.7.2 Parámetro sincronización de alarmas canceladas (cancelledAlarmSynchronizationParameter)

El parámetro Parámetro sincronización de alarmas canceladas se utiliza para indicar que una acción sincronización de alarmas ha sido cancelada por una petición acción cancelar sincronización de alarmas. Este parámetro sólo se puede utilizar cuando el ejemplar de objeto gestionado contiene el paquete paquete cancelar sincronización de alarmas y, por consiguiente, la acción cancelar sincronización de alarmas. La definición del parámetro cancelledAlarmSynchronizationParameter se muestra en A.6.

6.2.7.3 Parámetro de acción nombre de registro correlacionado (correlatedRecordNameActionParameter)

El parámetro Parámetro de acción nombre de registro correlacionado redefine el parámetro parámetro nombre de registro correlacionado, de forma que se puede devolver en la respuesta de acción sincronización de alarmas (véase 6.2.7.1, Redefinición de parámetros). La definición del parámetro correlatedRecordNameActionParameter se muestra en A.6.

6.2.7.4 Parámetro de error objeto gestionado de base no válido (invalidBaseManagedObjectErrorParameter)

El parámetro Parámetro de error objeto gestionado de base no válido se utiliza para indicar que el valor del objeto gestionado de base proporcionado con la información de acción sincronización de alarmas no es válido. Esto puede ocurrir típicamente si el ejemplar de objeto proporcionado no es válido o si no figura en el ejemplar inmediatamente superior de objeto gestionado control sumario de alarmas activas mejorado del árbol de denominación. La definición del parámetro invalidBaseManagedObjectErrorParameter se muestra en A.6.

6.2.7.5 Parámetro de error ejemplar de objeto no válido (invalidObjectInstanceErrorParameter)

El parámetro Parámetro de error ejemplar de objeto no válido se utiliza para indicar que un ejemplar de objeto de la lista de objetos proporcionado en la información de acción sincronización de alarmas no es válido. Esto puede suceder típicamente si un ejemplar de objeto proporcionado no es válido o si no está incluido en el ejemplar de objeto inmediatamente superior de objeto gestionado control sumario de alarmas activas mejorado del árbol de denominación. En una petición sincronización de alarmas se puede devolver más de un parámetro Parámetro de error ejemplar de objeto no válido. La definición del parámetro invalidObjectInstanceErrorParameter se ofrece en A.6.

6.2.7.6 Parámetro de acción Id registro registro cronológico (logRecordIdActionParameter)

El parámetro Parámetro de acción Id registro cronológico redefine el parámetro parámetro Id registro registro cronológico que se pueda devolver en la respuesta de acción sincronización de alarmas (véase 6.2.7.1, Redefinición de parámetros). La definición del parámetro logRecordIdActionParameter se ofrece en A.6.

6.2.7.7 Parámetro de error no hay tal identificador de invocación (noSuchInvokeIdErrorParameter)

El parámetro parámetro de error no hay tal identificador de invocación se utiliza para indicar que el valor de identificador de invocación proporcionado en la información de acción cancelar sincronización de alarmas no es válido. Esto puede ocurrir típicamente si un Id de invocación proporcionado no corresponde a las peticiones de acción sincronización de alarmas pendientes o si la acción sincronización de alarmas ya ha sido completada. La definición del parámetro noSuchInvokeIdErrorParameter se ofrece en A.6.

6.2.7.8 Parámetro de acción lista de objetos sospechosos (suspectObjectListActionParameter)

El parámetro Parámetro de acción lista de objetos sospechosos redefine el parámetro parámetro lista de objetos sospechosos, para que se pueda devolver en la respuesta a acción sincronización de alarmas (véase 6.2.7.1, Redefinición de parámetros). La definición del parámetro suspectObjectListActionParameter se ofrece en A.6.

6.2.8 Notificaciones

En las subcláusulas que siguen se describen las notificaciones de evento de sincronización de alarmas. Para información adicional, véase A.5.

6.2.8.1 Creación de objeto/Supresión de objeto

Las notificaciones de evento creación de objeto y supresión de objeto, definidas en la Recomendación UIT-T X.721 [9], se generan al crear o suprimir cada ejemplar de objeto gestionado control sumario de alarmas activas. La creación de objeto y la estrategia de supresión se describen en 6.2.4.1.

6.3 Unidades funcionales de sincronización de alarmas

Se definen dos unidades funcionales para la gestión de la función sincronización de alarmas:

1) Unidad funcional sincronización de alarmas – Esta unidad funcional soporta únicamente el servicio sincronización de alarmas.
2) Cancelación sincronización de alarmas – Esta unidad funcional soporta tanto el servicio sincronización de alarmas como el servicio cancelación sincronización de alarmas.

7 Relación con otras Recomendaciones UIT-T

Esta Recomendación UIT-T utiliza el servicio definido en [17] para la notificación de los cambios de estado, el servicio definido en [16] para la creación y supresión de objetos gestionados, la recuperación de atributos y la notificación de creación de objeto, supresión de objeto y cambios de valor de atributo. El control de los servicios informe y registro cronológico definidos en esta Recomendación UIT-T lo proporcionan los mecanismos especificados en [12] y [15].

7.1 Relación con la Recomendación UIT-T M.3100

La Recomendación UIT-T M.3100 [18] define el atributo lista de problemas actuales. También define un número de clases de objetos gestionados, que incluye o incluye opcionalmente, el atributo lista de problemas actuales. El atributo lista de problemas actuales contiene un conjunto de valores de causa probable y estado de alarma. Cabe la posibilidad de que este atributo no esté incluido en todos los ejemplares de objeto gestionado que pueden emitir alarmas. También puede no incluir datos suficientes para sincronización de alarmas.

7.2 Relación con la Recomendación UIT-T X.733

La Recomendación UIT-T X.733 [11] define el servicio informe de alarma. Éste incluye la definición de lo que constituye una alarma y de su transmisión entre el agente y el gestor.

Sincronización de alarmas depende por entero del servicio informe de alarma. También utiliza las definiciones de parámetro de alarma proporcionadas en la Recomendación UIT-T X.733. En particular, sincronización de alarmas utiliza la definición de informe de alarma para la eliminación de alarmas (véase también el apéndice I).

Los servicios informe de alarmas y sincronización de alarmas pueden ocurrir simultáneamente. Pueden llegar alarmas mientras se envía una petición acción sincronización de alarmas. Las cuestiones que plantea la combinación de datos de informe de alarma y sincronización de alarmas se analiza en el apéndice II.

7.3 Relación con la Recomendación UIT-T X.734

La Recomendación UIT-T X.734 [12] define los mecanismos para transmitir notificaciones entre el agente y el gestor.

Sincronización de alarmas utiliza estas definiciones para definir el término alarma activa. Las alarmas activas se crean en la medida en que se producen alarmas nuevas y en que las alarmas activas se suprimen al eliminarse las alarmas. Esto se muestra en la figura 19. Véase el apéndice I para detalles sobre la eliminación de alarmas.

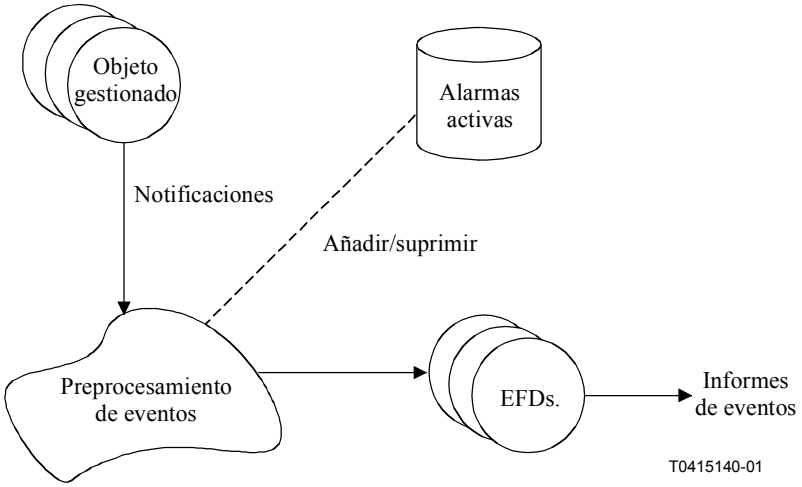


Figura 19/Q.821 – Modelo de creación y supresión de alarmas activas

Sincronización de alarmas no especifica el orden de creación y supresión de alarmas activas, la distribución de las alarmas como notificaciones y la creación de registros de alarmas. Las alarmas activas pueden incluir alarmas no comunicadas a todos los gestores, debido a los parámetros EFD.

La subcláusula 6.1.3, Requisitos itemizados, incluye una referencia a una propuesta de la Recomendación UIT-T X.734 [12].

7.4 Relación con la Recomendación UIT-T X.735

La Recomendación UIT-T X.735 [15] define los mecanismos para llevar registros de notificación, que incluyan potencialmente registros de alarmas en informes de alarmas. Sincronización de alarmas decidió no utilizar informe de alarma como base de su soporte por las siguientes razones:

1) Los registros cronológicos se pueden desactivar o tener periodos de indisponibilidad programados.
2) Los registros cronológicos se pueden agotar, y las anotaciones se pueden vincular a otros registros cronológicos o suspenderse.
3) Los registros cronológicos pueden ser gestionados por gestores. Un gestor puede suprimir de un registro cronológico los informes de alarma cuando todavía están activos. Es responsabilidad del agente mantener su colección de alarmas activas.
4) Los registros cronológicos pueden filtrar los informes de alarma en base al constructor discriminador.

5) Los registros cronológicos contienen información histórica. Si se utiliza registro cronológico, es preciso el análisis para determinar cuáles alarmas están todavía activas y cuáles han sido desactivadas.

8 Conformidad

Hay dos clases de conformidad: clase de conformidad general y clase de conformidad dependiente. Un sistema que pretenda implementar los elementos de procedimiento para los servicios referenciados en esta Recomendación UIT-T deberá cumplir los requisitos de la clase de conformidad general o dependiente definidos en las subcláusulas que siguen. El proveedor de la implementación deberá manifestar la clase de conformidad asegurada.

8.1 Requisito de clase de conformidad general

Un sistema que asegure la conformidad general deberá soportar esta descripción de las etapas 2 y 3 para toda la clase de objetos gestionados que importan la información de gestión definida en esta Recomendación UIT-T.

NOTA – Esto se aplica a todas las subclases de clases de objetos soporte definidas en esta Recomendación UIT-T.

8.1.1 Conformidad estática

El sistema deberá:

a) soportar el rol de gestor o de agente, o ambos roles con respecto a la unidad funcional núcleo y una o más de las unidades funcionales definidas en 5.3;

b) soportar la sintaxis de transferencia que se deriva de las reglas de codificación especificadas en [21] y denominadas {joint-iso-ccitt asn1(1) basicEncoding(1)}, para generar e interpretar las MAPDU definidas por los tipos de datos abstractos referenciados en 5.4.2.2, 5.4.2.3, 5.4.2.4 y 5.4.2.5;

c) cuando desempeñe el rol de agente, soportar uno o más ejemplares de las siguientes clases de objetos gestionados si las unidades funcionales soportadas demandan esa clase de objetos:
   - registro de alarma
   - perfil de asignación de gravedad de alarma
   - control sumario de alarmas activas
   - discriminador envío de eventos
   - registro cronológico
   - programa operaciones de gestión
   - soportar el objeto control sumario de alarmas mejorado
   - soportar la creación de al menos un objeto gestionado de la clase de objetos gestionados control sumario de alarmas activas mejorado

8.1.2 Conformidad dinámica

En los casos en los que se asegure conformidad dinámica, el sistema deberá:

a) Soportar los elementos de procedimiento definidos en:

   [16], para los servicios informe creación de objeto, supresión de objeto y modificación de valor de atributo de PT-GET, PT-CREATE, PT-DELETE, PT-SET;

   [17], para el servicio informe cambio de estado;

   [11], para el servicio informe de alarma.

8.2 Requisito de clase de conformidad dependiente

8.2.1 Conformidad estática

El sistema deberá:

a) proporcionar una declaración de conformidad estática que identifique la utilización normalizada de esta descripción de las etapas 2 y 3;

b) soportar la sintaxis de transferencia derivada de las reglas de codificación especificadas en [21] y denominadas {joint-iso-ccitt asn1(1) basicEncoding(1)}, para generar e interpretar las MAPDU definidas por los tipos de datos abstractos referenciados en 5.4.2.2, 5.4.2.3, 5.4.2.4 y 5.4.2.5, según lo requiera la utilización normalizada de esta descripción de las etapas 2 y 3;

c) soportar uno o más ejemplares de clases de objetos gestionados pertinentes requeridos por las unidades funcionales soportadas, cuando se actúe en el papel de agente.

8.2.2 Conformidad dinámica

El sistema deberá soportar los elementos de procedimiento referenciados por esta Recomendación UIT-T según lo requiera la utilización normalizada de esta descripción de las etapas 2 y 3.

8.2.3 Conformidad para soportar la definición de objeto gestionado

Las clases de objetos control sumario de alarmas activas y programa operaciones de gestión soportadas por un sistema abierto deberán cumplir el comportamiento especificado en 5.2 y la sintaxis especificada en el anexo A.

Las clases de objetos registro cronológico, registro cronológico, registro lista de eventos, discriminador, discriminador envío de eventos y registro alarma soportadas por un sistema abierto deberán atenerse al comportamiento y a la sintaxis especificadas en [9].

La clase de objetos elemento gestionado y perfil de asignación de gravedad de alarma o sus subclases, soportadas por el sistema abierto deberán atenerse al comportamiento y a la sintaxis especificadas en [18], o a la especificación de definición.

Las clases de objetos gestionados control sumario de alarmas activas mejorado soportadas por el sistema abierto deberán atenerse al comportamiento especificado en la cláusula 6 y a la sintaxis especificada en el anexo A.

ANEXO A

Definición de vigilancia de alarma de información de gestión

A.1 Clases de objeto genéricas

A.1.1 Control sumario de alarmas activas

La semántica de esta clase de objeto gestionado se describe en 5.2.2.1.

```
currentAlarmSummaryControl MANAGED OBJECT CLASS
        DERIVED FROM "Recommendation X.721:1992":top;
        CHARACTERIZED BY currentAlarmSummaryControlPkg PACKAGE
        BEHAVIOUR currentAlarmSummaryControlBeh BEHAVIOUR
        DEFINED AS
        "-- see 5.2.2.1 --";;
        ATTRIBUTES
        currentAlarmSummaryControlId
        GET,
```

```
        alarmStatusList
        GET-REPLACE
        ADD-REMOVE,
        objectList
        GET-REPLACE
        ADD-REMOVE,
        perceivedSeverityList
        GET-REPLACE
        ADD-REMOVE,
        probableCauseList
        GET-REPLACE
        ADD-REMOVE;
        ACTIONS
        retrieveCurrentAlarmSummary;
        NOTIFICATIONS
        currentAlarmSummaryReport;;;

REGISTERED AS { q821ObjectClass 1 };
```

A.1.2 Programa operaciones de gestión

La semántica de esta clase de objeto gestionado se describe en 5.2.2.2.

```
managementOperationsSchedule MANAGED OBJECT CLASS
        DERIVED FROM "Recommendation X.721:1992":top;
        CHARACTERIZED BY managementOperationsSchedulePkg PACKAGE
        BEHAVIOUR managementOperationsScheduleBeh BEHAVIOUR
        DEFINED AS
        "-- see 5.2.2.2 --";;
        ATTRIBUTES
        "Recommendation X.721:1992":administrativeState
        GET-REPLACE,
        affectedObjectClass
        GET-REPLACE,
        affectedObjectInstances
        GET-REPLACE,
        beginTime
        GET-REPLACE,
        -- first activation at begin time, if
        -- present, or else when schedule is created
        destinationAddress
        GET,
        -- As this attribute is 'GET' only, the way to set the Q.821 destinationAddress is to
        -- re-create an instance of managementOperationsSchedule with the new
        -- destinationAddress(es).
        endTime
        DEFAULT VALUE Q821-ASN1Module.
        managementOperationsScheduleEndTimeDefault
        GET-REPLACE,
        interval
        GET-REPLACE,
        scheduleId
        GET ;;;
        CONDITIONAL PACKAGES
        managementOperationsScheduleOperationalStatePkg PACKAGE
        ATTRIBUTES
        "Recommendation X.721:1992":operationalState
        GET;
        REGISTERED AS { q821Package 1 };
        PRESENT IF "an instance supports it.";

REGISTERED AS { q821ObjectClass 2 };
```

A.1.3 Control sumario de alarmas mejorado

```
enhancedCurrentAlarmSummaryControl MANAGED OBJECT CLASS
        DERIVED FROM "Recommendation X.721":top;
        CHARACTERIZED BY
        "Recommendation M.3100":createDeleteNotificationsPackage,
        enhancedCurrentAlarmSummaryControlPkg PACKAGE
        BEHAVIOUR
        enhancedCurrentAlarmSummaryControlBeh BEHAVIOUR
        DEFINED AS
        "-- see 6.2.2.1, enhancedCurrentAlarmSummaryControl on model --";;
        ATTRIBUTES
        enhancedCurrentAlarmSummaryControlId GET SET-BY-CREATE;
        ACTIONS
        alarmSynchronization
        logRecordIdActionParameter
        correlatedRecordNameActionParameter
        invalidBaseManagedObjectErrorParameter
        invalidObjectInstanceErrorParameter
        suspectObjectListActionParameter
        cancelledAlarmSynchronizationParameter;;;
        CONDITIONAL PACKAGES
        cancelAlarmSynchronizationPackage PRESENT IF "supported by the agent";

REGISTERED AS { q821ObjectClass 3 };
```

A.2 Definiciones de paquete

A.2.1 Cancelar paquete sincronización de alarmas

```
cancelAlarmSynchronizationPackage PACKAGE
        BEHAVIOUR
        cancelAlarmSynchronizationPackageBeh BEHAVIOUR
        DEFINED AS
        "-- see 6.2.2.1, enhancedCurrentAlarmSummaryControl on model --";;
        ACTIONS
        cancelAlarmSynchronization noSuchInvokeIdErrorParameter;

REGISTERED AS { q821Package 1 };
```

A.3 Atributos

A.3.1 Clase de objeto afectado

La semántica de este atributo se describe en 5.2.2.2 b).

```
affectedObjectClass ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE SYNTAX Q821-ASN1Module.AffectedObjectClass;
        MATCHES FOR EQUALITY;
        BEHAVIOUR affectedObjectClassBeh BEHAVIOUR
        DEFINED AS
        "-- see 5.2.2.2 b) --";;

REGISTERED AS { q821Attribute 1 };
```

A.3.2 Ejemplares de objeto afectado

La semántica de este atributo se describe en 5.2.2.2 c).

```
affectedObjectInstances ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE SYNTAX Q821-ASN1Module.ObjectList;
        MATCHES FOR EQUALITY;
```

BEHAVIOUR affectedObjectInstancesBeh BEHAVIOUR
DEFINED AS
"*-- see 5.2.2.2 c) --***";;**

REGISTERED AS { q821Attribute 2 };

A.3.3 Lista estados de alarma

La semántica de este atributo se describe en 5.2.2.1 b).

alarmStatusList ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX Q821-ASN1Module.AlarmStatusList;
MATCHES FOR EQUALITY;
BEHAVIOUR alarmStatusListBeh BEHAVIOUR
DEFINED AS
"*-- see 5.2.2.1 b) --***";;**

REGISTERED AS { q821Attribute 3 };

A.3.4 Tiempo de comienzo

La semántica de este atributo se describe en 5.2.2.2 d).

beginTime ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX Q821-ASN1Module.StartTime;
MATCHES FOR EQUALITY;
BEHAVIOUR beginTimeBeh BEHAVIOUR
DEFINED AS
"*-- see 5.2.2.2 d) --***";;**

REGISTERED AS { q821Attribute 4 };

A.3.5 ID control sumario de alarmas activas

La semántica de este atributo se describe en 5.2.2.1 a).

currentAlarmSummaryControlId ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX Q821-ASN1Module.NameType;
MATCHES FOR EQUALITY;
BEHAVIOUR currentAlarmSummaryControlIdBeh BEHAVIOUR
DEFINED AS
"*-- see 5.2.2.1 a) --***";;**

REGISTERED AS { q821Attribute 5 };

A.3.6 Control

La semántica de este atributo se describe en 5.2.2.2 e).

destinationAddress ATTRIBUTE
destinationAddress ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX Q821-ASN1Module.DestinationAddress;
MATCHES FOR EQUALITY;
BEHAVIOUR destinationAddressBeh BEHAVIOUR
DEFINED AS
"*-- see 5.2.2.2 e) --***";;**

REGISTERED AS { q821Attribute 6 };

A.3.7 Tiempo de fin

La semántica de este atributo se describe en 5.2.2.2 f).

endTime ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX Q821-ASN1Module.StopTime;
MATCHES FOR EQUALITY;
BEHAVIOUR endTimeBeh BEHAVIOUR

```
        DEFINED AS
        "-- see 5.2.2.2 f) --";;

REGISTERED AS { q821Attribute 7 };
```

A.3.8 Intervalo

La semántica de este atributo se describe en 5.2.2.2 g).

```
interval ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE SYNTAX Q821-ASN1Module.Interval;
        MATCHES FOR EQUALITY;
        BEHAVIOUR intervalBeh BEHAVIOUR
        DEFINED AS
        "-- see 5.2.2.2 g) --";;

REGISTERED AS { q821Attribute 8 };
```

A.3.9 Lista de objetos

La semántica de este atributo se describe en 5.2.2.1 c).

```
objectList ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE SYNTAX Q821-ASN1Module.ObjectList;
        MATCHES FOR EQUALITY;
        BEHAVIOUR objectListBeh BEHAVIOUR
        DEFINED AS
        "-- see 5.2.2.1 c) --";;

REGISTERED AS { q821Attribute 9 };
```

A.3.10 Gravedad percibida

La semántica de este atributo se describe en 5.2.2.1 d).

```
perceivedSeverityList ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE SYNTAX Q821-ASN1Module.PerceivedSeverityList;
        MATCHES FOR EQUALITY;
        BEHAVIOUR perceivedSeverityListBeh BEHAVIOUR
        DEFINED AS
        "-- see 5.2.2.1 d) --";;

REGISTERED AS { q821Attribute 10 };
```

A.3.11 Lista de causas probables

La semántica de este atributo se describe en 5.2.2.1 e).

```
probableCauseList ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE SYNTAX Q821-ASN1Module.ProbableCauseList;
        MATCHES FOR EQUALITY;
        BEHAVIOUR probableCauseListBeh BEHAVIOUR
        DEFINED AS
        "-- see 5.2.2.1 e) --";;

REGISTERED AS { q821Attribute 11 };
```

A.3.12 Id de programa

La semántica de este atributo se describe en 5.2.2.2 i).

```
scheduleId ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE SYNTAX Q821-ASN1Module.NameType;
        MATCHES FOR EQUALITY;
```

BEHAVIOUR scheduleIdBeh BEHAVIOUR
DEFINED AS
"*-- see 5.2.2.2 i) --***";;**

REGISTERED AS { q821Attribute 12 };

A.3.13 ID de control sumario de alarmas activas mejorado

enhancedCurrentAlarmSummaryControlId ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX Q821-ASN1Module.NameType;
MATCHES FOR EQUALITY, ORDERING, SUBSTRINGS;
BEHAVIOUR
"Recommendation X.721": rDNIdBehaviour,
enhancedCurrentAlarmSummaryControlIdBeh BEHAVIOUR
DEFINED AS
"*-- see 6.2.5.1, enhancedCurrentAlarmSummaryControlld on model --***";;**

REGISTERED AS { q821Attribute 13 };

A.4 Vinculaciones de nombre

A.4.1 Control sumario de alarmas activas – Elemento gestionado

currAlarmSumControl-managedElement NAME BINDING
SUBORDINATE OBJECT CLASS currentAlarmSummaryControl AND SUBCLASSES;
NAMED BY SUPERIOR OBJECT CLASS "ITU-T Rec. M.3100:1995":
managedElement AND SUBCLASSES;
WITH ATTRIBUTE currentAlarmSummaryControlId;
CREATE;
DELETE
DELETES-CONTAINED-OBJECTS;

REGISTERED AS { q821NameBinding 1 };

A.4.2 Programa operaciones de gestión – Elemento gestionado

managementOperationsSchedule-managedElement NAME BINDING
SUBORDINATE OBJECT CLASS managementOperationsSchedule AND SUBCLASSES;
NAMED BY SUPERIOR OBJECT CLASS " ITU-T Rec. M.3100:1995":
managedElement AND SUBCLASSES;
WITH ATTRIBUTE scheduleId;
CREATE;
DELETE
DELETES-CONTAINED-OBJECTS;

REGISTERED AS { q821NameBinding 2 };

A.4.3 Control sumario de alarmas activas mejorado – Elemento gestionado

enhancedCurrentAlarmSummaryControl-managedElement NAME BINDING
SUBORDINATE OBJECT CLASS enhancedCurrentAlarmSummaryControl
AND SUBCLASSES;
NAMED BY SUPERIOR OBJECT CLASS "Recommendation M.3100":managedElement
AND SUBCLASSES;
WITH ATTRIBUTE enhancedCurrentAlarmSummaryControlId;
BEHAVIOUR
enhancedCurrentAlarmSummaryControl-managedElementBeh BEHAVIOUR
DEFINED AS
"*-- see 6.2.4, Name Binding Strategies on model --***";;**

REGISTERED AS { q821NameBinding 3 };

A.4.4 Control sumario de alarmas activas mejorado – Complejo de elementos gestionados

```
enhancedCurrentAlarmSummaryControl-managedElementComplex NAME BINDING
        SUBORDINATE OBJECT CLASS enhancedCurrentAlarmSummaryControl
        AND SUBCLASSES;
        NAMED BY SUPERIOR OBJECT CLASS
        "Recommendation M.3100":managedElementComplex AND SUBCLASSES;
        WITH ATTRIBUTE enhancedCurrentAlarmSummaryControlId;
        BEHAVIOUR
        enhancedCurrentAlarmSummaryControl-managedElementComplexBeh BEHAVIOUR
        DEFINED AS
        "-- see 6.2.4, Name Binding Strategies on model --";;

REGISTERED AS { q821NameBinding 4 };
```

A.4.5 Control sumario de alarmas activas mejorado – Red

```
enhancedCurrentAlarmSummaryControl-network NAME BINDING
        SUBORDINATE OBJECT CLASS enhancedCurrentAlarmSummaryControl
        AND SUBCLASSES;
        NAMED BY SUPERIOR OBJECT CLASS "Recommendation M.3100":network
        AND SUBCLASSES;
        WITH ATTRIBUTE enhancedCurrentAlarmSummaryControlId;
        BEHAVIOUR
        enhancedCurrentAlarmSummaryControl-networkBeh BEHAVIOUR
        DEFINED AS
        "-- see 6.2.4, Name Binding Strategies on model --";;

REGISTERED AS { q821NameBinding 5 };
```

A.5 Notificaciones y acciones

A.5.1 Notificación sumario alarma actual

La semántica de esta notificación se describe en 5.3.6.1.

```
currentAlarmSummaryReport NOTIFICATION
        BEHAVIOUR currentAlarmSummaryReportBeh BEHAVIOUR
        DEFINED AS
        "-- see 5.3.6.1 --";;
        WITH INFORMATION SYNTAX Q821-ASN1Module.AlarmSummaryData;

REGISTERED AS { q821Notification 1 };
```

A.5.2 Recuperación sumario de alarmas activas

La semántica de esta acción se describe en 5.3.10.1.

```
retrieveCurrentAlarmSummary ACTION
        BEHAVIOUR retrieveCurrentAlarmSummaryBeh BEHAVIOUR
        DEFINED AS
        "-- see 5.3.10.1 --";;
        MODE CONFIRMED;
        WITH INFORMATION SYNTAX Q821-ASN1Module.SummaryContents;
        WITH REPLY SYNTAX Q821-ASN1Module.AlarmSummaryData;

REGISTERED AS { q821Action 1 };
```

A.5.3 Reposición alarmas audible

La semántica de esta acción se describe en 5.3.12.3.

```
resetAudibleAlarm ACTION
        BEHAVIOUR resetAudibleAlarmBeh BEHAVIOUR
        DEFINED AS
        "-- see 5.3.12.3 --";;

REGISTERED AS { q821Action 2 };
```

A.5.4 Sincronización de alarmas

```
alarmSynchronization ACTION
        BEHAVIOUR
        alarmSynchronizationBeh BEHAVIOUR
        DEFINED AS
        "-- see 6.2.6.1, alarmSynchronization on model --";;
        MODE CONFIRMED;
        WITH INFORMATION SYNTAX Q821-ASN1Module.AlarmSynchronizationInfo;
        WITH REPLY SYNTAX Q821-ASN1Module. AlarmSynchronizationData;

REGISTERED AS { q821Action 3 };
```

A.5.5 Cancelación sincronización de alarmas

```
cancelAlarmSynchronization ACTION
        BEHAVIOUR
        cancelAlarmSynchronizationBeh BEHAVIOUR
        DEFINED AS
        "-- see 6.2.6.2, cancelAlarmSynchronization on model --";;
        MODE CONFIRMED;
        WITH INFORMATION SYNTAX Q821-ASN1Module.CancelAlarmSynchronization;

REGISTERED AS { q821Action 4 };
```

A.6 Parámetros

A.6.1 Identificador registro cronológico

La semántica de este parámetro se describe en 5.3.1.1.

```
logRecordIdParameter   PARAMETER
        CONTEXT  EVENT-INFO;
        WITH  SYNTAX Q821-ASN1Module.LogRecordId;
        BEHAVIOUR logRecordIdBeh BEHAVIOUR
        DEFINED AS
        "-- see 5.3.1.1 --";;
REGISTERED AS { q821Parameter 1 };
```

A.6.2 Nombre de registro correlacionado

La semántica de este parámetro se describe en 5.3.1.1.

```
correlatedRecordNameParameter   PARAMETER
        CONTEXT  EVENT-INFO;
        WITH  SYNTAX Q821-ASN1Module.CorrelatedRecordName;
        BEHAVIOUR correlatedRecordNameBeh BEHAVIOUR
        DEFINED AS
        "-- see 5.3.1.1 --";;

REGISTERED AS { q821Parameter 2 };
```

A.6.3 Lista de objetos sospechosos

La semántica de este parámetro se describe en 5.3.1.1.

```
suspectObjectListParameter   PARAMETER
        CONTEXT  EVENT-INFO;
        WITH  SYNTAX Q821-ASN1Module.SuspectObjectList;
        BEHAVIOUR suspectObjectListBeh BEHAVIOUR
        DEFINED AS
        "-- see 5.3.1.1 --";;

REGISTERED AS { q821Parameter 3 };
```

A.6.4 Sincronización de alarmas cancelada

```
canceledAlarmSynchronizationParameter PARAMETER
        CONTEXT SPECIFIC-ERROR;
        WITH SYNTAX Q821-ASN1Module.CancelledAlarmSynchronization;
        BEHAVIOUR
        cancelledAlarmSynchronizationBeh BEHAVIOUR
        DEFINED AS
        "-- see 6.2.7.2, cancelledAlarmSynchronizationParameter on model --";;

REGISTERED AS { q821Parameter 4 };
```

A.6.5 Acción nombre de registro correlacionado

```
correlatedRecordNameActionParameter PARAMETER
        CONTEXT ACTION-REPLY;
        WITH SYNTAX Q821-ASN1Module.CorrelatedRecordName;
        BEHAVIOUR
        correlatedRecordNameBeh;

REGISTERED AS { q821Parameter 5 };
```

A.6.6 Error objeto gestionado de base no válido

```
invalidBaseManagedObjectErrorParameter PARAMETER
        CONTEXT SPECIFIC-ERROR;
        WITH SYNTAX Q821-ASN1Module.InvalidBaseManagedObjectError;
        BEHAVIOUR
        invalidBaseManagedObjectErrorBeh BEHAVIOUR
        DEFINED AS
        "-- see 6.2.7.4, invalidBaseManagedObjectErrorParameter on model --";;

REGISTERED AS { q821Parameter 6 };
```

A.6.7 Error instancia de objeto no válida

```
invalidObjectInstanceErrorParameter PARAMETER
        CONTEXT SPECIFIC-ERROR;
        WITH SYNTAX Q821-ASN1Module.InvalidObjectInstanceError;
        BEHAVIOUR
        invalidObjectInstanceErrorBeh BEHAVIOUR
        DEFINED AS
        "-- see 6.2.7.5, invalidObjectInstanceErrorParameter on model --";;

REGISTERED AS { q821Parameter 7 };
```

A.6.8 Acción Id registro cronológico

```
logRecordIdActionParameter PARAMETER
        CONTEXT ACTION-REPLY;
        WITH SYNTAX Q821-ASN1Module.LogRecordId;
        BEHAVIOUR
```

logRecordIdBeh;

REGISTERED AS { q821Parameter 8 };

A.6.9 Error no hay Id de invocación

noSuchInvokeIdErrorParameter PARAMETER
CONTEXT SPECIFIC-ERROR;
WITH SYNTAX Q821-ASN1Module.NoSuchInvokeIdError;
BEHAVIOUR
noSuchInvokeIdErrorBeh BEHAVIOUR
DEFINED AS
"*-- see 6.2.7.7, noSuchInvokeIdErrorParameter on model --***";;**

REGISTERED AS { q821Parameter 9 };

A.6.10 Acción lista de objetos sospechosos

suspectObjectListActionParameter PARAMETER
CONTEXT ACTION-REPLY;
WITH SYNTAX Q821-ASN1Module.SuspectObjectList;
BEHAVIOUR
suspectObjectListBeh;

REGISTERED AS { q821Parameter 10 };

A.7 Definiciones de sintaxis abstracta

Reglas de extensibilidad

De conformidad con la Recomendación UIT-T X.680 (Enmienda 1) [23] sobre reglas de extensibilidad, las producciones que son tipos extensibles se indican con los símbolos encerrados en corchetes en sus descripciones de tipo: "...".

Los siguientes tipos se indicarán como extensibles:

1) ENUMERATED (ENUMERADO),
2) named INTEGER (ENTERO nombrado),
3) named BIT STRING (CADENA DE BITS nombrada),
4) SET (CONJUNTO),
5) SEQUENCE (SECUENCIA),
6) CHOICE (ELECCIÓN).

Según las reglas de extensibilidad, se podrán añadir, en futuras versiones de esta Recomendación UIT-T, nuevas enumeraciones (para tipos ENUMERATED), nuevas asignaciones de nombre de bit (para tipos named BIT STRING), nuevos números nombrados (para tipos named INTEGER) y nuevos elementos (para tipos SET, SEQUENCE y CHOICE).

Al procesar la información en una PDU de protocolo de aplicación de gestión de sistema (SMAP, *system management application protocol*), la máquina SMAP aceptadora emitirá RORJapdu (correspondiente al servicio RO-REJECT-U) con el parámetro "mistypedResult" para las condiciones siguientes:

1) Enumerations not recognized (enumeraciones no reconocidas).
2) Unrecognized named numbers (números no reconocidos).
3) Unrecognized named bits (bits nombrados no reconocidos).
4) Unrecognized tagged elements of sets, sequences and choices (elementos rotulados no reconocidos de conjuntos, secuencias y elecciones).

Esta subcláusula especifica la sintaxis ASN.1 para el soporte de las producciones indicadas en las disposiciones de A.1 a A.6.

```
Q821-ASN1Module

{ ccitt(0) recommendation(0) q(17) q821(821) asn1Module(2) q821ASN1Module(0) }

DEFINITIONS ::= BEGIN
 -- EXPORTS everything

IMPORTS
BackedUpStatus, CorrelatedNotifications, ObservedValue,
PerceivedSeverity, ProbableCause, StartTime,
StopTime, TrendIndication, ThresholdInfo
FROM
Attribute-ASN1Module { joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part2(2) asn1Module(2) 1 }

AlarmInfo
FROM
Notification-ASN1Module { joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part2(2) asn1Module(2) 2 }

AlarmStatus, NameType
FROM
ASN1DefinedTypeModule
{ ccitt(0) recommendation(0) m(13) gnm(3100) informationModel(0) asn1Modules(2)
asn1DefinedTypesModule(0) }

Attribute, AttributeId, ObjectInstance
FROM
CMIP-1 { joint-iso-ccitt ms(9) cmip(1) modules(0) protocol(3) }

AE-title
FROM
ACSE-1 { joint-iso-ccitt association-control(2) apdus(0) version(1) }
--  Note that the syntax of AE-title to be used is from ITU-T Rec. X.227|ISO/IEC 8650-1 and not "ANY"

DistinguishedName
FROM
InformationFramework { joint-iso-ccitt ds(5) modules(1) informationFramework(1) }

EventTime
FROM Attribute-ASN1Module
{ joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part2(2) asn1Module(2) 1 }

ObjectClass, ObjectInstance, EventTypeId, InvokeIDType, Scope, CMISFilter
FROM CMIP-1
{ joint-iso-ccitt ms(9) cmip(1) modules(0) protocol(3) }
;

q821InformationModel OBJECT IDENTIFIER ::= { ccitt(0) recommendation(0)
q(17) q821(821) informationMode(0) }

q821StandardSpecificExtension OBJECT IDENTIFIER ::= { q821InformationModel
standardSpecificExtension(0) }

q821ObjectClass OBJECT IDENTIFIER ::= { q821InformationModel
managedObjectClass(3) }

q821Package OBJECT IDENTIFIER ::= { q821InformationModel package(4) }

q821Parameter OBJECT IDENTIFIER ::= { q821InformationModel parameter(5) }

q821NameBinding OBJECT IDENTIFIER ::= { q821InformationModel namebinding(6) }
```

```
q821Attribute OBJECT IDENTIFIER ::= { q821InformationModel attribute(7) }

q821AttributeGroup OBJECT IDENTIFIER ::= { q821InformationModel attributeGroup(8) }

q821Action OBJECT IDENTIFIER ::= { q821InformationModel action(9) }

q821Notification OBJECT IDENTIFIER ::= { q821InformationModel notification(10) }

managementOperationsScheduleEndTimeDefault StopTime ::= continual : NULL

AffectedObjectClass ::= OBJECT IDENTIFIER
AlarmStatusList ::= SET OF AlarmStatus

AlarmSummaryData ::= SEQUENCE OF ObjectAlarmSummary

AlarmSynchronizationData ::= SEQUENCE {
alarmManagedObjectClass       ObjectClass,
alarmManagedObjectInstance    ObjectInstance,
eventTime                     EventTime    OPTIONAL,
eventType                     EventTypeId,
alarmInfo                     COMPONENTS OF AlarmInfo
}

AlarmSynchronizationInfo ::= CHOICE {
allObjectsRelativeToSuperior     [0] NULL,
scopedCriteria                   [1] ScopedCriteria,
simpleObjectList                 2] ObjectList
}

AlarmSummaryInfo ::= SEQUENCE { perceivedSeverity [0] PerceivedSeverity OPTIONAL,
        alarmStatus [1] AlarmStatus OPTIONAL,
        probableCause [2] ProbableCause OPTIONAL }

CancelAlarmSynchronization ::= CancelledAlarmSynchronization

CancelledAlarmSynchronization ::= InvokeIDType
-- error response to action for Alarm Synchronization if cancelled prior to completion

CorrelatedRecordName ::= ObjectInstance

CountInterval ::= SEQUENCE {
        count          INTEGER,
        startTime      GeneralizedTime,
        window         TimeInterval }

CountWindow ::= SEQUENCE {
        count          INTEGER,
        window         TimeInterval }

DestinationAddress ::= CHOICE { singleAddress AE-title,
        groupAddress GraphicString }

GaugeParameters ::= CHOICE {
        up      [1] SEQUENCE { high ObservedValue, low ObservedValue },
        down  [2] SEQUENCE { high ObservedValue, low ObservedValue }}

LogRecordId ::= NumericName

Interval ::= CHOICE { days [0] INTEGER,
        hours          [1] INTEGER,
        minutes        [2] INTEGER,
        seconds        [3] INTEGER }
```

```
InvalidBaseManagedObjectError ::= ObjectInstance
-- error response for an invalid Base Managed Object parameter

InvalidObjectInstanceError ::= ObjectInstance
-- error response for an invalid Object List Object Instance parameter

NoSuchInvokeIdError ::= InvokeIDType
-- error response to Cancel Alarm Synchronization request

NotificationId ::= INTEGER

NumericName ::= INTEGER

ObjectAlarmSummary ::= SEQUENCE{ objectOfReference ObjectOfReference,
        summaryInfo SEQUENCE OF AlarmSummaryInfo }

ObjectList ::= SET OF ObjectListChoice

ObjectListChoice ::= CHOICE { singleObject [1] ObjectInstance,
        rangeOfObjects [2] RangeOfObjects }

-- The rangeOfObjects may be used to specify a group
-- of objects which are named in a contiguous manner
-- without having to specify each instance explicitly.
-- This mechanism may only be used to specify object
-- instances which use INTEGER as the final RDN of their DN.
-- To use this mechanism, the DN of the superior object and a range
-- of INTEGERs is specified. Each INTEGER in the range can be concatenated
-- with the DN of the superior object to form the DN of an indicated object.

ObjectOfReference ::= ObjectInstance

PerceivedSeverityList ::= SET OF PerceivedSeverity

ProbableCauseList ::= SET OF ProbableCause

ProblemData ::=  SEQUENCE { identifier  [0] OBJECT IDENTIFIER,
        significance   [1] BOOLEAN DEFAULT FALSE,
        information  [2] ANY DEFINED BY identifier }

RangeOfObjects ::= SEQUENCE {
        superiorObjectName      ObjectInstance,
        terminalRDNRange        TerminalRDNRange }

ScopedCriteria ::= SEQUENCE {
        baseManagedObject       ObjectInstance,
        scope                   Scope,
        criteria                CMISFilter DEFAULT and : {}
}

simpleObjectList ::= SET OF ObjectInstance

StatusChange ::=  SET OF SEQUENCE { statusAttributeID OBJECT IDENTIFIER,
        oldStatusValue      [1] ANY DEFINED BY statusAttributeID OPTIONAL,
        newStatusValue      [2] ANY DEFINED BY statusAttributeID }

SummaryContents ::= BIT STRING { includePerceivedSeverity(0),
        includeAlarmStatus(1),
        includeProbableCause(2) }
```

```
SuspectObject ::= SEQUENCE { suspectObjectClass OBJECT IDENTIFIER,
        suspectObjectInstance ObjectInstance,
        failureProbability INTEGER (0..100) OPTIONAL  --in the range 1 ..100-- }

SuspectObjectList ::= SET OF SuspectObject

TerminalRDNRange ::= SEQUENCE {
        attributeId             OBJECT IDENTIFIER,
        firstObjectInRange      INTEGER,
        lastObjectInRange       INTEGER }

Threshold ::= CHOICE {
        absoluteCount                   [0] INTEGER,
        countOverFixedTimeInterval      [1] CountInterval,
        countOverSlidingWindow          [2] CountWindow,
        valueAndDuration                [3] ValueDuration,
        absoluteValue                   [4] REAL,
        gauge                           [5] GaugeParameters }

TimeInterval ::= SEQUENCE {
        day         [0]  INTEGER (0..31) DEFAULT 0,
        hour        [1]  INTEGER (0..23) DEFAULT 0,
        minute      [2]  INTEGER (0..59) DEFAULT 0,
        second      [3]  INTEGER (0..59) DEFAULT 0,
        msec        [4]  INTEGER (0..999) DEFAULT 0 }
-- TimeInterval shall be non-zero

ValueDuration ::= SEQUENCE {
        value REAL,
        duration TimeInterval }
-- the following is the bit string to be used when specifying
-- the functional units for alarm surveillance

AlarmSurveillanceFunctionalUnits ::= BIT STRING { as-kernel(0),
as-alarm-retrieval(1),
as-basic-arc(2),
as-enhanced-arc(3),
as-cur-alm-sum-reporting(4),
as-basic-mos(5),
as-enhanced-mos(6),
as-cur-alm-sum-control(7),
as-cur-alm-sum-retrieval(8),
as-basic-log-control(9),
as-enhanced-log-control(10),
as-alarm-deletion(11),
as-alarm-event-criteria(12),
as-alarm-indication(13),
as-alarm-synch(14),
as-alarm-synch-cancel(15)}
END
```

APÉNDICE I

Integración de sincronización de alarmas en eliminación de alarmas

Aclaración de eliminación de alarmas

Según la Recomendación UIT-T X.733 [11], la utilización de eliminación de alarmas es opcional. Cuando se proporciona, las alarmas se eliminan en base a su valor de gravedad percibida. Un valor de gravedad percibida de "Eliminado" puede eliminar cero, una o más notificaciones de alarma comunicadas con anterioridad.

Las alarmas se eliminan en base al valor de los siguientes parámetros alarma:

1) Clase de objeto gestionado.
2) Ejemplar de objeto gestionado.
3) Tipo de evento.
4) Causa probable.
5) Problemas específicos (si los hay). Un parámetro problemas específicos vacío se trata como si no se hubiera enviado el parámetro problemas específicos.
6) Notificaciones correlacionadas (si las hay). Un parámetro notificaciones correlacionadas se trata como si no se hubiera enviado el parámetro problemas específicos.

Se puede eliminar varias colecciones de alarmas en base al atributo Correlated Notifications (notificaciones correlacionadas). Este atributo contiene un juego de identificadores de notificación con el que se correlaciona esta alarma nueva. (También incluye ejemplares de objeto gestionado cuando la alarma que contiene el identificador de notificación procede de un ejemplar de objeto gestionado diferente del que se utiliza en esta alarma.) Las alarmas se pueden correlacionar con alarmas emitidas por diferentes ejemplares de objeto gestionado.

Todos los identificadores de notificación contenidos en el atributo Correlated Notifications deben utilizarse en el atributo Notification Identifier (identificador de notificación) de una alarma emitida con anterioridad. Los valores de identificador de notificación deben ser únicos para todas las notificaciones de una clase particular de objetos gestionados durante todo el tiempo en que la correlación es significativa.

Las alarmas se eliminan en base a los siguientes casos:

1) Specific Problems y Correlated Notifications no se proporcionan (o están vacíos) en eliminación de alarma – Elimina todas las alarmas que se corresponden exactamente con Managed Object Class, Managed Object Instance, Event Type y Probable Cause. Las alarmas se eliminan independientemente de los valores de sus Specific Problems o Correlated Notifications.
2) Se proporciona Specific Problems (y no está vacío) y no se proporciona Correlated Notifications (o está vacío) en eliminación de alarma – Elimina todas las alarmas que se corresponden exactamente con Managed Object Class, Managed Object Instance, Event Type, Probable Cause y Specific Problems. Además, elimina todas las alarmas que se corresponden exactamente con Managed Object Class, Managed Object Instance, Event Type y Probable Cause y se corresponde con un subconjunto no vacío de Specific Problems. Las alarmas se eliminan independientemente de sus valores de Correlated Notifications.
3) No se proporciona Specific Problems (o está vacío) y se proporciona Correlated Notifications (y no está vacío) en eliminación de alarma – Elimina todas las alarmas del conjunto Correlated Notifications. Esta alarma no elimina ninguna otra alarma. Obsérvese que esto puede resultar en la eliminación de alarmas emitidas por otras clases de objetos gestionados.

4) Se proporcionan Specific Problems y Correlated Notifications (y no están vacíos) en eliminación de alarma – Elimina todas las alarmas del conjunto Correlated Notifications. Esta alarma no elimina ninguna otra alarma. Obsérvese que esto puede resultar en la eliminación de alarmas emitidas por otras clases de objetos gestionados.

Algunos sistemas deciden eliminar alarmas una por una para reducir esta complejidad.

Puesto que correlación de alarma está integrada en eliminación de alarma, es importante que el agente elimine las condiciones de alarma antiguas y las reenvíe como alarmas nuevas (con información actualizada de Correlated Notifications) cuando modifica sus correlaciones de alarma.

Eliminación de alarma puede estar en curso cuando llegan los datos de sincronización de alarma. Véase el apéndice II para una discusión de estas cuestiones.

Ejemplos de eliminación de alarma

Los siguientes ejemplos se utilizan para demostrar la eliminación de alarma. En estos ejemplos, las alarmas han llegado en orden ascendente y todavía están pendientes. Se utiliza "–" para indicar que el campo opcional no se ha proporcionado. Se utilizan las letras A, B, etc., para indicar diferentes valores para ese tipo particular de atributo. Como ejemplo, MOC-A (Clase de objeto gestionado A) es diferente de MOC-B. Véase el cuadro I.1.

Cuadro I.1/Q.821 – Muestra de alarmas no eliminadas

Alarma	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Clase de objeto gestionado	MOC-A	MOC-A	MOC-A	MOC-A	MOC-A	MOC-A	MOC-B	MOC-B	MOC-A
Ejemplar de objeto gestionado	MOI-A	MOI-A	MOI-A	MOI-A	MOI-B	MOI-B	MOI-C	MOI-D	MOI-A
Tipo de evento	ET-A	ET-A	ET-A	ET-A	ET-A	ET-A	ET-A	ET-A	ET-A
Causa probable	PC-A	PC-A	PC-A	PC-A	PC-A	PC-A	PC-A	PC-A	PC-A
Problemas específicos	–	–	{SP-A}	{SP-A} {SP-C}	–	–	–	{SP-B}	–
Gravedad percibida	Crítica	Importante	Menor	Menor	Crítica	Importante	Crítica	Crítica	Crítica
Identificador de notificación	–	–	–	–	54	55	54	55	56
Notificaciones correlacionadas	–	–	–	–	–	{54}	–	{55} {54,MOI-C}	{56} {54,MOI-B} {55,MOI-B} {54,MOI-C} {55,MOI-D}

Los siguientes ejemplos enumeran las alarmas eliminadas e indican cuál de las alarmas del cuadro I.1 se eliminarán si esa alarma es la próxima en llegar.

Ejemplos individuales:

a) Managed Object Class = MOC-A.
Managed Object Instance = MOI-A.
Event Type = ET-A.
Probable Cause = PC-B.
Specific Problems = <no proporcionada>.
Perceived Severity = Eliminada.
Correlated Notifications = <no proporcionada>.
Resulting Alarms Cleared = ninguna (Caso #1). [Probable Cause diferente]

b) Managed Object Class = MOC-A.
Managed Object Instance = MOI-A.
Event Type = ET-A.
Probable Cause = PC-A.
Specific Problems = <no proporcionada>.
Perceived Severity = Eliminada.
Correlated Notifications = <no proporcionada>.
Resulting Alarms Cleared = 1, 2, 3, 4 y 9 (Caso #1).

c) Managed Object Class = MOC-A.
Managed Object Instance = MOI-A.
Event Type = ET-A.
Probable Cause = PC-A.
Specific Problems = {SP-A}.
Perceived Severity = Eliminada.
Correlated Notifications = < no proporcionada>.
Resulting Alarms Cleared = 3 (Caso #2).

d) Managed Object Class = MOC-A.
Managed Object Instance = MOI-A.
Event Type = ET-A.
Probable Cause = PC-A.
Specific Problems = {SP-A}{SP-C}.
Perceived Severity = Eliminada.
Correlated Notifications = < no proporcionada>.
Resulting Alarms Cleared = 3 y 4 (Caso #2).

e) Managed Object Class = MOC-A.
Managed Object Instance = MOI-B.
Event Type = ET-A.
Probable Cause = PC-A.
Specific Problems = < no proporcionada>.
Perceived Severity = Eliminada.

Correlated Notifications = < no proporcionada>.

Resulting Alarms Cleared = 5 y 6 (Caso #1).

f) Managed Object Class = MOC-A.

Managed Object Instance = MOI-B.

Event Type = ET-A.

Probable Cause = PC-A.

Specific Problems = < no proporcionada>.

Perceived Severity = Eliminada.

Correlated Notifications = {54}.

Resulting Alarms Cleared = 5 (Caso #3).

g) Managed Object Class = MOC-B.

Managed Object Instance = MOI-D.

Event Type = ET-A.

Probable Cause = PC-A.

Specific Problems = {SP-B}.

Perceived Severity = Eliminada.

Correlated Notifications = {55}{54,MOI-C}.

Resulting Alarms Cleared = 7 y 8 (Caso #4).

h) Managed Object Class = MOC-A.

Managed Object Instance = MOI-A.

Event Type = ET-A.

Probable Cause = PC-A.

Specific Problems = < no proporcionada>.

Perceived Severity = Eliminada.

Correlated Notifications = {56}{54,MOI-B}{55,MOI-B}{54,MOI-C}{55,MOI-D}.

Resulting Alarms Cleared = 5, 6, 7, 8 y 9 (Caso #3).

APÉNDICE II

Condición carrera para sincronización de alarma

Las alarmas informe de alarma [11] pueden llegar mientras se están recuperando las alarmas sincronización de alarmas. Esto significa que las nuevas alarmas se pueden intercalar con las alarmas activas de sincronización de alarmas. Las nuevas alarmas pueden ser un fallo o la eliminación de un fallo. Los gestores que procesan las alarmas informe de alarma y las alarmas sincronización de alarmas secuencialmente pueden llegar con una condición carrera cuando las alarmas eliminación informe de alarma llegan antes que las correspondientes alarmas sincronización de alarmas. Esto es una condición carrera porque el resultado final dependerá del orden de llegada de las alarmas. La mejor manera de explicar esta condición es mediante un ejemplo.

Ejemplo

Veamos un ejemplo sencillo. El gestor ha iniciado una petición sincronización de alarmas. Supongamos que el agente tiene cuatro alarmas activas, como se muestra en el cuadro II.1. Supongamos, también, que el agente tiene una notificación que eliminará una de las alarmas activas. Sabemos que todavía pueden llegar notificaciones de evento asíncrono en cualquier momento

durante la petición sincronización de alarma. Supongamos que estas alarmas llegan en el siguiente orden:

Cuadro II.1/Q.821 – Ejemplo de condición carrera 1

Orden	1	2	3	4	5
Type	Alarm Synch	Alarm Synch	Alarm Synch	Alarm Reporting	Alarm Synch
Managed Object Class	MOC-A	MOC-B	MOC-C	MOC-C	MOC-D
Managed Object Instance	MOI-A	MOI-B	MOI-C	MOI-C	MOI-D
Event Type	ET-A	ET-A	ET-A	ET-A	ET-A
Probable Cause	PC-A	PC-A	PC-A	PC-A	PC-A
Perceived Severity	Crítica	Importante	Menor	Eliminada	Importante

Si el gestor procesa estas peticiones en el orden de 1 a 5, la alarma informe de alarma eliminará la alarma sincronización de alarmas que ha llegado antes. El resultado final es que las alarmas para MOC-A, MOC-B y MOC-D todavía existen (lo que es correcto).

Si cambiamos ligeramente el orden, como se muestra en el cuadro II.2, obtendremos el siguiente resultado:

Cuadro II.2/Q.821 – Ejemplo de condición carrera 2

Orden	1	2	4	4	5
Type	Alarm Synch	Alarm Synch	Alarm Reporting	Alarm Synch	Alarm Synch
Managed Object Class	MOC-A	MOC-B	MOC-C	MOC-C	MOC-D
Managed Object Instance	MOI-A	MOI-B	MOI-C	MOI-C	MOI-D
Event Type	ET-A	ET-A	ET-A	ET-A	ET-A
Probable Cause	PC-A	PC-A	PC-A	PC-A	PC-A
Perceived Severity	Crítica	Importante	Eliminada	Menor	Importante

Si el gestor procesa estas peticiones en orden, la alarma informe de alarma no eliminará una alarma sincronización de alarmas, puesto que ésta todavía no ha llegado. El resultado final es que las alarmas de MOC-A, MOC-B, MOC-C y MOC-D todavía existen (lo que es incorrecto, pues el resultado final debería ser alarmas MOC-A, MOC-B y MOC-D).

Esto se complica aún más cuando se tienen en cuenta las notificaciones correlacionadas y cómo se eliminan las alarmas (véase el apéndice I).

Sugerencias para tratar la condición carrera

Las nuevas alarmas informe de alarma todavía deben ser procesadas mientras ocurre sincronización de alarmas. Habitualmente, no es prudente ignorar las alarmas críticas hasta que se haya completado una petición sincronización de alarmas.

Del tratamiento de esta condición carrera se encarga el gestor. El agente envía una instantánea de sus alarmas activas y envía eventos asíncronos cuando ocurren.

La llegada de alarmas de eliminación que están fuera del alcance de los criterios de selección de sincronización de alarmas no causarán esta condición carrera.

El tratamiento de esta condición carrera dependerá de las necesidades de gestión de fallos (mantenimiento) del sistema y de la manera en que el agente elimina las alarmas. Un sistema trata este problema así: aplica alarmas informe de alarma en la medida en que llegan, las coloca en una memoria tampón y las reaplica una vez terminada sincronización de alarmas. (Sincronización de alarmas tiene una terminación bien definida.) Se puede reducir la cantidad de elementos en la memoria tampón si no se colocan en ella las condiciones de alarma que no causan esta condición carrera.

Pueden existir otras posibles condiciones carrera. Los valores de gravedad percibida se pueden recibir en diferentes órdenes. Esto puede ser o no importante para un gestor.

Además, si analizamos el caso en el que no existen alarmas activas, podemos emitir una petición sincronización de alarmas y recibir alarmas nuevas antes de recibir la indicación no hay alarmas activas.

APÉNDICE III

Ejemplo de criterios de selección para sincronización de alarmas

En este apéndice se muestran algunos ejemplos de los criterios de selección para sincronización de alarmas. Utilizando como ejemplo la Recomendación UIT-T M.3100 [18], supongamos el siguiente subárbol de denominación (véase la figura III.1):

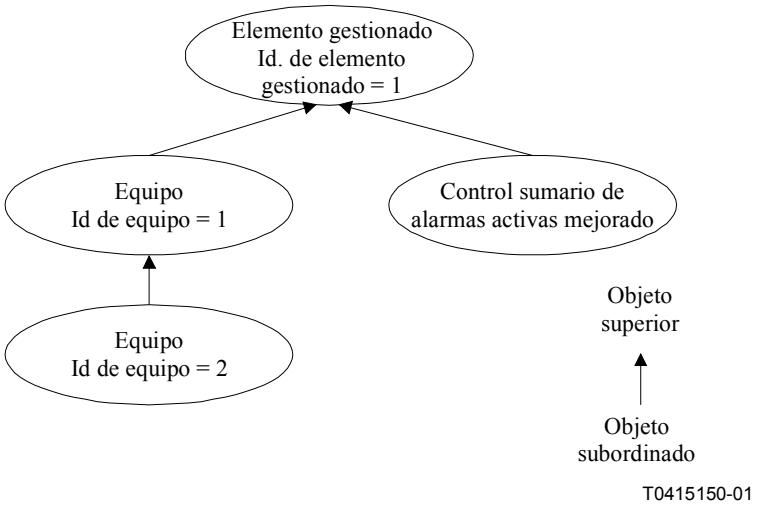


Figura III.1/Q.821 – Muestra de árbol de denominación para el ejemplo de sincronización de alarmas

Supongamos la siguiente colección de alarmas activas (véase el cuadro III.1):

Cuadro III.1/Q.821 – Distribución de alarmas activas para el ejemplo de sincronización de alarmas

Clase	Ejemplar	Alarma activa
Managed Element	Managed Element Id = 1	A
Equipment	Equipment Id = 1	B
Equipment	Equipment Id = 2	C

En este ejemplo hay tres alarmas activas, que se designan A, B y C.

Ejemplos individuales:

1) Alarm Synchronization Info Choice = Todos los objetos relativos a superior.
   Current Alarms retrieved = A, B y C.
2) Alarm Synchronization Info Choice = Criterios delimitados.
   Base Managed Object = Managed Element, Managed Element Id = 1.
   Scope = Todo el subárbol [7].
   Criteria = and {}[1].
   Current Alarms retrieved = A, B y C. (Efectivamente las mismas que en el ejemplo anterior.)
3) Alarm Synchronization Info Choice = Criterios delimitados.
   Base Managed Object = Equipment, Equipment Id = 1.
   Scope = Objeto de base.
   Criteria = y {}.
   Current Alarms retrieved = B.
4) Alarm Synchronization Info Choice = Lista de objetos.
   Object Instance #1 = Equipment, Equipment Id = 1.
   Object Instance #2 = Equipment, Equipment Id = 2.
   Current Alarms retrieved = B y C.
5) Alarm Synchronization Info Choice = Lista de objetos.
   Object Instance #1 = Equipment, Equipment Id = 1.
   Object Instance #2 = Equipment, Equipment Id = 2.
   Object Instance #3 = Equipment, Equipment Id = 3 (o sea, fuera de delimitación).
   Current Alarms retrieved = B y C. Esto también emitirá un error parámetro de error ejemplar de objeto no válido para el ejemplar de objeto #3.

[1] Esto selecciona todas las alarmas activas. Habitualmente, los criterios se fijarán para recuperar sólo las alarmas activas que se enviarán como notificaciones basadas en el constructor discriminador discriminador envío de eventos.

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 y aspectos del protocolo Internet
Serie Z	Lenguajes y aspectos generales de soporte lógico para sistemas de telecomunicación

Ginebra, 2001