



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

X.790

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

(11/95)

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

**GESTIÓN DE INTERCONEXIÓN
DE SISTEMAS ABIERTOS**

**FUNCIÓN DE GESTIÓN DE DIFICULTADES
PARA APLICACIONES DEL SECTOR
DE NORMALIZACIÓN DE
LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UNIÓN INTERNACIONAL
DE TELECOMUNICACIONES (UIT-T)**

Recomendación UIT-T X.790

(Anteriormente «Recomendación del CCITT»)

PREFACIO

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

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

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

La Recomendación UIT-T X.790 ha sido preparada por la Comisión de Estudio 7 (1993-1996) del UIT-T y fue aprobada por el procedimiento de la Resolución N.º 1 de la CMNT el 21 de noviembre de 1995.

NOTA

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

© UIT 1996

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

RECOMENDACIONES UIT-T DE LA SERIE X

REDES DE DATOS Y COMUNICACIÓN ENTRE SISTEMAS ABIERTOS

(Febrero de 1994)

ORGANIZACIÓN DE LAS RECOMENDACIONES DE LA SERIE X

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

ÍNDICE

		<i>Página</i>
1	Alcance.....	1
	1.1 Funcionalidad	1
	1.2 Campo de aplicación.....	1
	1.3 Estructura del documento	2
2	Referencias normativas	2
	2.1 Recomendaciones Normas Internacionales idénticas	2
	2.2 Pares de Recomendaciones Normas Internacionales de contenido técnico equivalente	3
	2.3 Referencias adicionales.....	3
3	Definiciones	4
4	Abreviaturas	6
5	Convenios.....	7
	5.1 Utilización de sintaxis de cadenas gráficas.....	7
	5.2 Utilización de lista en etiquetas de atributo	7
	5.3 Etiquetado de lotes condicionales	7
	5.4 Descripción de parámetros en primitivas.....	7
6	Requisitos	7
	6.1 Creación de informes de gestión de dificultades	7
	6.2 Seguimiento de informes de gestión de dificultades.....	9
	6.3 Gestión de informes de gestión de dificultades	9
	6.4 Solución y cierre de informes de gestión de dificultades.....	10
7	Descripción del modelo.....	11
	7.1 Introducción.....	11
	7.1.1 Generación de informes de dificultades	11
	7.1.2 Visión general del modelo de objetos de gestión de dificultades	11
	7.1.3 Estados y situaciones del informe de dificultades.....	15
	7.2 Definiciones genéricas de componente del modelo	16
	7.2.1 Definiciones de clase de objeto.....	17
	7.2.2 Definiciones de tipos de atributo	23
	7.2.3 Mensajes de error.....	34
8	Descripción de servicios.....	34
	8.1 Introducción	34
	8.2 Unidad funcional de núcleo	36
	8.2.1 Introducción del informe de dificultades	36
	8.2.2 Petición de situación del informe de dificultades.....	36
	8.3 Unidad funcional de petición de formato de informe de dificultades	36
	8.4 Unidad funcional de notificación de eventos de historial de dificultades.....	37
	8.4.1 Notificación de eventos de historial de dificultades.....	37
	8.4.2 Parámetros.....	37
	8.5 Unidad funcional de examen de historial de dificultades	38
	8.6 Unidad funcional de información adicional de dificultades	38
	8.7 Unidad funcional de notificación de situación de informe de dificultades/actualización de tiempo de ejecución previsto	38
	8.7.1 Notificación de situación de informe de dificultades/actualización de tiempo de ejecución previsto	38
	8.8 Unidad funcional verificación de compleción de reparación.....	39
	8.9 Unidad funcional de modificación de información de administración de dificultades	39

8.10	Unidad funcional de notificación de evento de configuración de administración de dificultades....	40
8.10.1	Notificación de cambio de valor de atributo	40
8.10.2	Notificación de creación de objeto.....	40
8.10.3	Notificación de supresión de objeto.....	41
8.11	Unidad funcional notificación de progreso de informe de dificultades	41
8.11.1	Notificación de progreso de informe de dificultades	41
8.11.2	Parámetros.....	41
8.12	Unidad funcional de cancelación de informe de dificultades	41
8.13	Unidad funcional de modificación ampliada de la información de administración de dificultades .	42
8.14	Unidad funcional supresión de informe de dificultades de telecomunicaciones	42
8.15	Unidad funcional remisión de informe de dificultades de telecomunicaciones.....	42
8.16	Unidad funcional de transferencia de informe de dificultades de telecomunicaciones	42
8.17	Unidad funcional de actualización de estado y de situación.....	43
8.18	Unidad funcional del objeto actividad de reparación	43
8.19	Unidad funcional de control de informe de dificultades del proveedor.....	43
8.20	Resumen de unidades funcionales	43
9	Correspondencia de servicios con protocolos	45
9.1	Elementos de procedimiento.....	45
9.1.1	Procedimientos del servicio de notificación de eventos de historial de dificultades	45
9.1.2	Procedimiento del servicio de notificación de progreso de informe de dificultades.....	47
9.2	Lista de elementos que tienen plantillas en el Anexo A y en la Recomendación X.721	50
9.2.1	Objetos	50
9.2.2	Atributos	50
9.2.3	Notificaciones	53
9.2.4	Acciones.....	54
9.3	Negociación de unidades funcionales.....	54
10	Relación con otras Normas	55
11	Conformidad	55
11.1	Conformidad estática	55
11.2	Conformidad dinámica	55
11.3	Requisitos de la declaración de conformidad de realización de gestión.....	55
11.4	Conformidad con el perfil de plataforma para fines generales de la Rec. X.733 del CCITT ISO/CEI 10164-4	56
11.5	Conformidad para sustentar la definición de objeto gestionado	56
nexo A	Objetos gestionados	57
A.1	Managed object class and package definitions	57
A.1.1	Account.....	57
A.1.2	cnmService.....	57
A.1.3	contact	58
A.1.4	providerTroubleReport	60
A.1.5	repairActivity	61
A.1.6	service	62
A.1.7	telecommunicationsTroubleReport	63
A.1.8	troubleHistoryRecord.....	68
A.1.9	troubleReport	70
A.1.10	troubleReportFormatDefn.....	72

	<i>Página</i>
A.2 Attribute definitions.....	73
A.2.1 Account contact list.....	73
A.2.2 Account name	73
A.2.3 Activity code.....	73
A.2.4 Activity duration	73
A.2.5 Activity info	73
A.2.6 Activity person.....	73
A.2.7 Additional text	73
A.2.8 Additional trouble info list.....	73
A.2.9 Additional trouble status info.....	74
A.2.10 After hrs repair auth	74
A.2.11 Agent contact person.....	74
A.2.12 Agent contact object ptr	74
A.2.13 Alarm record ptr list.....	74
A.2.14 Alternate manager contact person.....	74
A.2.15 Alternate manager contact object ptr	74
A.2.16 Applicable managed object class list	75
A.2.17 Applicable managed object instance list	75
A.2.18 Authorization list	75
A.2.19 Begin time.....	75
A.2.20 Call back info list.....	75
A.2.21 Called number.....	75
A.2.22 Cancel requested by manager	75
A.2.23 Close out narr.....	75
A.2.24 Commitment time.....	75
A.2.25 Commitment time request.....	76
A.2.26 Contact company.....	76
A.2.27 Contact details.....	76
A.2.28 Contact function.....	76
A.2.29 Contact id.....	76
A.2.30 Contact names.....	76
A.2.31 Contact object ptr list.....	76
A.2.32 Contact type	76
A.2.33 Close out verification.....	76
A.2.34 Cust trouble tick num.....	77
A.2.35 Customer work center	77
A.2.36 Dialog.....	77
A.2.37 Electronic mail address	77
A.2.38 End time.....	77
A.2.39 Entry time.....	77
A.2.40 Escalation list.....	77
A.2.41 Facsimile telephone number list.....	77
A.2.42 Hand off center	77
A.2.43 Hand off location	78
A.2.45 Hand off person name	78
A.2.46 Hand off person ptr	78
A.2.47 Hand off time	78
A.2.48 Initiating mode	78
A.2.49 Last update time	78
A.2.50 A location access address.....	78
A.2.51 Z location access address	78
A.2.52 A location access hours.....	78
A.2.53 Z location access hours	79
A.2.54 A location access person	79
A.2.55 Z location access person	79
A.2.56 Maintenance org contact name.....	79
A.2.57 Maintenance org contact ptr.....	79
A.2.58 Maintenance org contact time	79
A.2.59 Maint service charge	79
A.2.60 Managed object access from time	79
A.2.61 Managed object access hours	79

	<i>Página</i>	
A.2.62	Managed object access to time.....	80
A.2.63	Managed object instance.....	80
A.2.64	Managed object instance alias list.....	80
A.2.65	Manager contact person.....	80
A.2.66	Manager contact object ptr.....	80
A.2.67	Manager search key1.....	80
A.2.68	Manager search key2.....	80
A.2.69	Manager search key3.....	80
A.2.70	Manager search key list.....	81
A.2.71	Outage duration.....	81
A.2.72	perceived trouble severity.....	81
A.2.73	Preferred priority.....	81
A.2.74	Received time.....	81
A.2.75	Related trouble report list.....	81
A.2.76	Repair activity.....	81
A.2.77	Repair activity list.....	81
A.2.78	Repeat report.....	82
A.2.79	Responsible person name.....	82
A.2.80	Responsible person ptr.....	82
A.2.81	Restored time.....	82
A.2.82	Service alias list.....	82
A.2.83	Service description.....	82
A.2.84	Service location list.....	82
A.2.85	Service Id.....	82
A.2.86	Service type.....	83
A.2.87	Supported service name list.....	83
A.2.88	Suspect object list.....	83
A.2.89	Telephone number list.....	83
A.2.90	Trouble clearance person.....	83
A.2.91	Trouble detection time.....	83
A.2.92	Trouble found.....	83
A.2.93	Trouble location.....	83
A.2.94	Tr constrained to single value attr id list.....	84
A.2.95	Trouble report format object ptr.....	84
A.2.96	Tr format id.....	84
A.2.97	Trouble report id.....	84
A.2.98	Tr must be present attr id list.....	84
A.2.99	Tr may be present attr id list.....	84
A.2.100	Trouble report number list.....	84
A.2.101	Trouble report state.....	84
A.2.102	Trouble report status.....	84
A.2.103	Trouble report status time.....	85
A.2.104	Trouble report status window.....	85
A.2.105	Trouble type.....	85
A.2.106	Tsp priority.....	85
A.2.107	Type text.....	85
A.2.108	Unavailable service ptr.....	85
A.3	Error messages.....	85
A.3.1	Trouble Report Already Exists.....	85
A.3.2	Fallback Reporting.....	85
A.3.3	Can Not close.....	86
A.3.4	Trouble Report Must Be Present Attribute Missing.....	86
A.3.5	Cannot Verify or Deny at This Time.....	86
A.3.6	Trouble Report Change Denied.....	86

	<i>Página</i>
A.4 Events	86
A.5 Name Bindings	86
A.6 Abstract syntax	89
A.6.1	89
A.7 Rules of extensibility	102
Apéndice I – Escenarios	103
I.1 Introducción	103
I.1.1 Entorno de gestión de dificultades	103
I.1.2 Cometidos para la gestión de dificultades.....	103
I.2 Creación de un informe de dificultades	104
I.3 Procesamiento y seguimiento de informes de dificultades	105
I.3.1 Solución de informes de dificultades	105
I.3.2 Cierre de informes de dificultades	105
I.3.3 Cancelación de informes de dificultades.....	105
I.4 Notificación de historial.....	105
Apéndice II – Trabajo futuro	106
II.1 Requisitos adicionales no satisfechos en esta Recomendación.....	106
II.2 Trabajo futuro	106
Apéndice III – Visión general del modelo de servicio	106
Apéndice IV – Ejemplos de formato de informe de dificultades	108
Apéndice V	110

RESUMEN

La presente Recomendación se relaciona con la gestión del funcionamiento defectuoso de sistemas y redes de comunicaciones desde la perspectiva de un proveedor de servicio y del usuario de ese servicio. En la Recomendación este funcionamiento defectuoso se denomina «dificultades» o «problemas». Se define un formato de informe para que un usuario pueda informar de un problema, que después será resuelto por un proveedor. Durante la solución por el proveedor del servicio, el usuario del servicio puede determinar el estado actual de la solución emitiendo una petición de esta información. Cuando se resuelve el problema, el proveedor puede notificar al usuario. Se incluyen determinados tipos de dificultades, aunque el uso de esta Recomendación por una aplicación determinada puede requerir tipos de dificultades específicos de esa aplicación que se ha de utilizar, lo cual está previsto en esta Recomendación.

FUNCIÓN DE GESTIÓN DE DIFICULTADES PARA APLICACIONES DEL SECTOR DE NORMALIZACIÓN DE LAS TELECOMUNICACIONES DE LA UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES (UIT-T)

(Ginebra, 1995)

1 Alcance

A veces todos los sistemas que comprenden redes de comunicaciones tienen problemas o funcionamientos defectuosos denominados en esta Recomendación «dificultades» («troubles»). Una «dificultad» en una red de comunicaciones es un problema que tiene un efecto negativo sobre la calidad de servicio percibida por los usuarios de la red. Cuando se detecta una dificultad, quizá como resultado de un informe de alarmas, un informe de dificultad puede ser introducido por un usuario o el sistema puede hacer un informe automáticamente. La gestión de ese informe de dificultades es necesaria para asegurar que es atendido con miras a restablecer el servicio a su nivel de capacidad anterior.

Cuando se produce una dificultad, una red puede haber estado interfaccionando con otra red para prestar un servicio, y el problema o dificultad puede deberse a la otra red. Por consiguiente, puede ser necesario intercambiar información de gestión de problemas entre sistemas de gestión a través de interfaces que pueden ser de cliente a proveedor de servicio o de proveedor de servicio a proveedor de servicio y pueden representar fronteras entre jurisdicciones o dentro de jurisdicciones. Además del intercambio de información sobre problemas ya detectados, puede ser preciso intercambiar información anticipada sobre inaccesibilidad de servicio. Por tanto, un proveedor de servicio puede necesitar informar a un cliente de futuras inaccesibilidades de servicio (por ejemplo, debido al mantenimiento planificado). El alcance de esta Recomendación incluye todos los procesos anteriores para el intercambio de información de gestión.

1.1 Funcionalidad

La finalidad de esta Recomendación es especificar la funcionalidad de gestión de dificultades para:

- Informar sobre dificultades en servicios o recursos en una red o sistema gestionados.
- Seguir el curso de la dificultad para resolverla.
- Resolver y concluir la dificultad.

En un entorno de red esto comprende redes informatizadas, redes de datos y redes telefónicas. La presente Recomendación define un modelo de gestión de dificultades, servicios de aplicación y varios objetos y sus atributos que son necesarios para la gestión de dificultades.

Los requisitos para la detección de una dificultad, es decir, cualquier causa que pueda conducir o contribuir a que un gestor perciba una degradación de la calidad de servicio de uno o más servicios de red o de uno o más recursos de red gestionados, están fuera del ámbito de esta Recomendación.

1.2 Campo de aplicación

En general, la gestión de dificultades es el informe y el seguimiento de la dificultad entre entidades de gestión conformes (CME, *conformant management entities*) que interfaccionan cooperativamente para resolver una dificultad. (No se hace distinción entre interfaces entre jurisdicciones e interfaces dentro de jurisdicciones.) El informe de dificultades se establece con este fin. Cuando las CME interfaccionan cooperativamente para resolver una dificultad, esto significa que la CME del gestor y la CME del agente pueden compartir la responsabilidad para resolver la dificultad.

La Recomendación sobre la función de gestión de dificultades puede ser utilizada por una CME que actúa con:

- 1) **un cometido de gestor** para gestionar dificultad(es) y cualesquiera informes de dificultades correspondientes que han sido presentados a una CME con el cometido de agente para su resolución;

- 2) **un cometido de agente** responsable de resolver una dificultad o dificultades o cualesquiera informes de dificultades correspondientes que le han sido presentados por una CME con el cometido de gestor;
- 3) **un cometido de agente y de gestor** para gestionar dificultades y cualesquiera informes de dificultades correspondientes que han sido presentados internamente (es decir, a la parte que ejecuta el cometido de agente), por otra parte que ejecuta el cometido de gestor. En este caso, la propia CME es responsable de resolver la dificultad pero, además, la CME puede también informar a otras CME con el cometido de gestor que forman parte de las redes que cooperan, si éstas pueden ser afectadas por la dificultad o pueden ayudar a resolverla.

Los medios y métodos reales por los cuales el gestor percibe la dificultad en primer lugar y los medios y métodos empleados por el agente para detectar e identificar la dificultad están fuera del ámbito de esta Recomendación.

1.3 Estructura del documento

La cláusula 1 describe el alcance del documento. La cláusula 2 contiene las referencias normativas. En la cláusula 3 figuran las definiciones de los términos utilizados. La cláusula 4 proporciona ampliaciones de los acrónimos utilizados. La cláusula 5 contiene los convenios utilizados. En la cláusula 6 se describen los requisitos para que la gestión de dificultades satisfaga las necesidades de los proveedores de servicios de redes de comunicaciones, vendedores y realizadores de soluciones de gestión de red, entidades operadoras y usuarios. La cláusula 7 describe el modelo de gestión de dificultades. La cláusula 8 analiza los servicios utilizados y la cláusula 9 describe los protocolos. En la cláusula 10 se indican las relaciones de esta Recomendación con otras Normas y la cláusula 11 trata de los requisitos de conformidad.

El Anexo A proporciona las producciones ASN.1 sustentadoras para esta Recomendación.

El Apéndice I describe casos de gestión de dificultades.

El Apéndice II identifica los requisitos y otros puntos de trabajo no tratados en esta Recomendación.

El Apéndice III contiene una visión general del modelo de servicio.

El Apéndice IV da ejemplos del formato de informe de dificultades.

El Apéndice V contiene una representación gráfica de las relaciones de atributos de punteros entre los objetos de administración de dificultades definidos en esta Recomendación.

2 Referencias normativas

Las siguientes Recomendaciones y Normas Internacionales 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 Normas son objeto de revisiones, por lo que se preconiza que los participantes en acuerdos basados en la presente Recomendación investiguen la posibilidad de aplicar las ediciones más recientes de las Recomendaciones | Normas Internacionales citadas a continuación. Los miembros de la CEI y de la ISO mantienen registros de las Normas Internacionales actualmente vigentes. La Oficina de Normalización de las Telecomunicaciones mantiene una lista de las Recomendaciones UIT-T actualmente vigentes.

2.1 Recomendaciones | Normas Internacionales idénticas

- 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.*
- 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.*
- Recomendación UIT-T X.680 (1994)/Emd. 1 (1995) | ISO/CEI 8824-1:1995/Emd. 1:1995, *Tecnología de la información – Notación de sintaxis abstracta uno: Especificación de la notación básica.*

- Recomendación X.701 del CCITT (1992) | ISO/CEI 10040:1992, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Visión general de la gestión de sistemas más Corrigéndum técnico 1 (1994) más Corrigéndum técnico 2 (1995).*
- Recomendación X.721 del CCITT (1992) | ISO/CEI 10165-2:1992, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Estructura de la información de gestión: Definición de la información de gestión más Corrigéndum técnico 1 (1994).*
- Recomendación X.722 del CCITT (1992) | ISO/CEI 10165-4:1992, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Estructura de la información de gestión: Directrices para la definición de objetos gestionados.*
- Recomendación UIT-T X.724 (1993) | ISO/CEI 10165-6:1994, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Estructura de la información de gestión: Requisitos y directrices para formularios de declaración de conformidad de realización asociados con la gestión de OSI.*
- Recomendación X.730 del CCITT (1992) | ISO/CEI 10164-1:1993, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Función de gestión de objetos.*
- Recomendación X.731 del CCITT (1992) | ISO/CEI 10164-2:1993, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Función de gestión de estados más Corrigéndum técnico 1 (1995).*
- Recomendación X.734 del CCITT (1992) | ISO/CEI 10164-5:1993, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Función de gestión de informes de evento más Corrigéndum técnico 1 (1994).*
- Recomendación X.735 del CCITT (1992) | ISO/CEI 10164-6:1993, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Función control de ficheros registro cronológico.*
- Recomendación UIT-T X.741 (1995) | ISO/CEI 10164-9:1995, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Objetos y atributos para el control de acceso.*

2.2 Pares de Recomendaciones | Normas Internacionales de contenido técnico equivalente

- Recomendación X.209 del CCITT (1988), *Especificación de las reglas de codificación básicas para 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).*
- Recomendación X.710 del CCITT (1991), *Definición del servicio común de información de gestión para aplicaciones del CCITT.*
ISO/CEI 9595:1991, *Information technology – Open Systems Interconnection – Common management information service definition.*

2.3 Referencias adicionales

- Recomendación M.3100 del CCITT (1992), *Modelo genérico de información de red.*
- ISO/CEI ISP 11183-1:1992, *Information technology – International Standardized Profiles AOMIn OSI Management – Management Communications – Part 1: Specification of ACSE, presentation and session Protocols for the use of ROSE and CMISE.*
- ISO/CEI ISP 11183-2:1992, *Information technology – International Standardized Profiles AOMIn OSI Management – Management Communications – Part 2: CMISE/ROSE for AOM12 – Enhanced Management Communications.*
- ISO/CEI ISP 12059-0:1992, *Information technology – International Standardized Profiles – OSI Management – Common Information Management Functions – Part 0: Common definitions for management function profiles.*
- ISO/CEI ISP 12059-1:1992, *Information technology – International Standardized Profiles – OSI Management – Common Information for Management Functions – Part 1: Object Management.*

3 Definiciones

A los efectos de la presente Recomendación se aplican las definiciones siguientes:

- 3.1 agente:** Como se define en la Recomendación X.701, la visión general de la gestión de sistemas, pero con la restricción siguiente. Con respecto a un determinado servicio (o recurso) de telecomunicaciones, será posible gestionar el servicio con un sistema que desempeña el cometido de gestor y el otro que desempeña el cometido de agente.
- 3.2 alias:** Otro nombre, además del identificador de objeto, por el cual un informe de dificultades puede ser conocido, referenciado o identificado (usualmente por el cliente).
- 3.3 entidad de aplicación:** Los aspectos de un proceso de aplicación pertinente a la interconexión de sistemas abiertos.
- 3.4 asociación de aplicación:** Una relación cooperativa entre dos entidades de aplicación, formada por su intercambio de información de control de protocolo de aplicación mediante su utilización de servicios de presentación.
- 3.5 contexto de aplicación:** Un conjunto explícitamente identificado de elementos de servicio de aplicación, opciones conexas y cualquier otra información necesaria para el interfuncionamiento de entidades de aplicación en una asociación de aplicación.
- 3.6 alarmas asociadas:** Alarmas directamente relacionadas con una dificultad identificada dada.
- 3.7 atributo:** Información relativa a un objeto gestionado utilizada para describir (parcial o totalmente) el objeto gestionado. Esta información consiste en un tipo de atributo y su valor (un solo valor) o valores (múltiples valores) de atributo correspondientes.
- 3.8 tipo de atributo:** El componente de un atributo que indica la clase de información dada por ese atributo.
- 3.9 valor de atributo:** Un caso particular de la clase de información indicada por un tipo de atributo.
- 3.10 cancelado:** Un gestor puede pedir al agente que «cancele» un informe de dificultades. El gestor desea abortar este informe de dificultades (porque se presentó erróneamente o porque ya no existe la condición de dificultad). En determinadas condiciones (por ejemplo, la dificultad no ha sido comunicada o probada) el agente «cancelará» el informe de dificultades actualizando su situación a «cerrado a petición del cliente». La «cancelación» de un informe de dificultades puede tener también ramificaciones comerciales fuera del alcance de esta Recomendación (por ejemplo, si el cliente debe pagar por el informe de dificultades).
- 3.11 solución de informes de dificultades:** Una afirmación por un agente de que las acciones identificadas en el informe de dificultades u objetos de actividad de reparación han sido ejecutadas satisfactoriamente para resolver la dificultad, o que dichas acciones ya no son necesarias, de modo que en cualquiera de los dos casos el informe de dificultades debe cerrarse.
- 3.12 usuario:** Usuario de un servicio proporcionado por un sistema o una red.
- 3.13 liquidación:** Un informe de dificultades se considera «liquidado» cuando el agente determina que la dificultad informada ha sido resuelta o ya no existe, y el agente actualiza la situación del informe de dificultades para indicar que el informe de dificultades está «liquidado». Solamente un agente puede cambiar la situación de un informe de dificultad a «liquidado». La situación de un informe de dificultades pudiera cambiar a «liquidado a petición del cliente» como resultado de una petición del gestor de cancelar el informe de dificultades.
- 3.14 cierre de informe de dificultades:** Una afirmación por un agente de que la dificultad se ha resuelto de modo que el informe de dificultades solucionado sólo puede ser procesado ulteriormente para generar un registro de historial de dificultades y/o para suprimirlo.
- 3.15 entidad de gestión conforme:** Un sistema abierto real que sustenta la interfaz interoperable definida en esta Recomendación.
- 3.16 contacto:** Persona que puede proporcionar información adicional sobre la dificultad en nombre del gestor o del agente.
- 3.17 cliente:** El cliente es cualquiera que elige utilizar la interfaz de interconexión de sistemas abiertos de un sistema de operaciones a otro sistema de operaciones para efectuar la gestión de red a través de jurisdicciones con miras a lograr el control de servicios (o recursos) de telecomunicaciones proporcionados por un proveedor de servicios. El cliente (o el representante del cliente) actúa con el cometido de gestor.

No existe un requisito de que la interfaz se limite a casos en los que hay una relación cliente de servicio de telecomunicación tradicional/proveedor de servicio entre las partes. Es posible que dos empresas de telecomunicaciones pudieran utilizar esta interfaz para intercambiar informes de dificultades. En ese caso, el cometido de cliente puede cambiar ocasionalmente. Sin embargo, esta relación se puede descomponer en dos relaciones gestor-agente.

3.18 aplazamiento: Posponer, o dejar de lado, el trabajo relativo a un informe de dificultades hasta el momento en que se cumplan las condiciones apropiadas y se pueda hacerlo avanzar.

3.19 evento: Una ocurrencia instantánea que cambia la situación global de un objeto. Este cambio de situación puede ser persistente o temporal, teniendo así en cuenta la funcionalidad de vigilancia, supervisión y medición de la calidad de funcionamiento, etc. Los eventos pueden generar o no informes, pueden ser espontáneos o planificados, pueden activar otros eventos o pueden ser activados por otro u otros eventos.

3.20 escalada de un informe de dificultades: Identificación de un informe de dificultades que ha de recibir atención de supervisión urgente e inmediata para resolver la dificultad.

3.21 gestión de averías: La gestión de averías consiste en un conjunto de funciones que permiten la detección, aislamiento y corrección del funcionamiento anormal de la red de telecomunicaciones y su entorno.

3.22 jurisdicción: Se refiere a la separación funcional de redes de telecomunicaciones. Una jurisdicción es uno de los cuatro tipos siguientes:

- a) Red de empresa de central local.
- b) Red de empresa entre centrales.
- c) Red de usuario final.
- d) Alguna combinación de las anteriores.

3.23 gestor: Como se define en la Recomendación X.701, la visión general de la gestión de sistemas, pero con la siguiente restricción. Con respecto a un determinado servicio (o recurso) de telecomunicaciones, será posible gestionar el servicio con un sistema que desempeña el cometido de gestor y el otro que desempeña el cometido de agente.

3.24 interrupción: Indisponibilidad de un servicio o recurso.

3.25 gravedad percibida: La gravedad del problema vista por la persona que informa de la dificultad.

3.26 prioridad: El grado de urgencia con el cual el gestor requiere que se solucione el problema.

3.27 servicio: Este término representa capacidades de telecomunicaciones que el cliente compra o arrienda a un proveedor de servicio. El servicio es una abstracción del examen del elemento de red o del equipo. Servicios idénticos pueden ser proporcionados por diferentes elementos de red y servicios diferentes pueden ser proporcionados por los mismos elementos de red.

3.28 proveedor de servicio: Un sistema o una red que proporciona el servicio a un cliente. El proveedor de servicio es cualquiera que ofrece la interfaz de interconexión de sistema de operaciones a sistema de operaciones para permitir la gestión de red a través de jurisdicciones de servicios (o recursos) de telecomunicaciones que proporcionan. El proveedor de servicio actúa con el cometido de agente. Véase *cliente*.

No hay un requisito de que la interfaz esté limitada a los casos en que hay una relación cliente de servicio de telecomunicaciones tradicional/proveedor de servicio de telecomunicaciones entre las partes. Éste es ciertamente el caso cuando dos empresas de telecomunicaciones pudieran utilizar esta interfaz. En ese caso, el cometido de cliente puede cambiar ocasionalmente. Sin embargo, esta relación se puede descomponer en dos relaciones de gestor-agente.

3.29 situación de un informe de dificultades: La etapa que ha sido alcanzada por un informe de dificultades desde su creación mientras la dificultad se está resolviendo.

3.30 sello de tiempo: Un valor de tiempo utilizado para indicar cuándo se produjo una determinada actividad, acción, u ocurrió un evento.

3.31 dificultad: Cualquier causa que puede conducir o contribuir a que un gestor perciba una degradación de la calidad de servicio de uno o más servicios de red o de uno o más recursos de red que son gestionados.

3.32 administración de dificultades: La administración de dificultades consiste en un conjunto de funciones que permite informar sobre las dificultades y seguir su evolución. Los servicios de administración de dificultades incluyen el formato de petición de informe de dificultades, la introducción del informe de dificultades, la adición de información de dificultades, la cancelación del informe de dificultades, la petición de la situación del informe de

dificultades, el examen del historial de dificultades, la notificación de cambio de valor de atributo (por ejemplo, situación del informe de dificultades/tiempo de ejecución), la creación/supresión de objetos (informe de dificultades), la verificación de la compleción de la reparación de la dificultad y la modificación de la información de administración de dificultades.

3.33 anotación de historial de dificultades: Una anotación de información seleccionada de un informe de dificultades que se mantiene con fines históricos después que se cierra el informe de dificultades.

3.34 gestión de dificultades: El informe y el seguimiento de la dificultad entre las entidades de gestión conformes que interfuncionan cooperativamente para resolver un problema. (No se hace distinción entre interfaces entre jurisdicciones o dentro de jurisdicciones.)

3.35 informe de dificultades: El acto de comunicar que se ha detectado una dificultad de modo que se pueda utilizar la gestión de dificultades para resolverla.

3.36 solución de dificultades: Es el proceso de diagnóstico y la acción de reparación requerida para resolver un problema. Comprende el proceso de asignar elementos de trabajo específicos o responsabilidad general para solucionar y cerrar el informe de dificultades.

3.37 seguimiento de dificultades: La capacidad de seguir el curso de un informe de dificultades desde su creación hasta su cierre.

3.38 tipo de dificultad: La descripción o categoría de la dificultad detectada.

4 Abreviaturas

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

ANSI	American National Standards Institute
ASN.1	Notación de sintaxis abstracta uno (<i>abstract syntax notation one</i>)
CEI	Comisión Electrotécnica Internacional
CME	Entidad de gestión conforme (<i>conformant management entity</i>)
CMIS	Servicio de información de gestión común (<i>common management information service</i>)
CMISE	Elemento de servicio de información de gestión común (<i>common management information service element</i>)
CNM	Gestión de red de cliente (<i>customer network management</i>)
DN	Nombre distinguido (<i>distinguished name</i>)
FU	Unidad funcional (<i>functional unit</i>)
GNM	Modelo de red general (<i>general network model</i>)
ISO	International Standard Organization
MAPDU	Unidad de datos de protocolo de aplicación de gestión (<i>management application protocol data unit</i>)
NE	Elemento de red (<i>network element</i>)
NOC	Centro de operaciones de red (<i>network operations centre</i>)
OAM&P	Operaciones, administración, mantenimiento y aprovisionamiento (<i>operations, administration, maintenance & provisioning</i>)
OS	Sistema de operaciones (<i>operations system</i>)
OSI	Interconexión de sistemas abiertos (<i>open systems interconnection</i>)
PTR	Informe de dificultades de proveedor (<i>provider trouble report</i>)
RDN	Nombre distinguido relativo (<i>relative distinguished name</i>)
RGT	Red de gestión de las telecomunicaciones
SMAPM	Máquina de protocolo de aplicación de gestión de sistemas (<i>system management application protocol machine</i>)
SMO	Visión general de gestión de sistemas (<i>systems management overview</i>)
TSP	Prioridad de servicio y de telecomunicaciones (<i>telecommunication service priority</i>)
TTR	Informe de dificultades de telecomunicaciones (<i>telecommunications trouble report</i>)

5 Convenios

Esta cláusula explica los convenios utilizados en esta Recomendación.

5.1 Utilización de sintaxis de cadenas gráficas

Por convenio, la cadena gráfica (*GraphicString*) puede tener limitaciones específicas de país o de idioma.

5.2 Utilización de lista en etiquetas de atributo

Por convenio, los atributos con un sufijo de «lista» indican que el atributo tiene un valor fijado.

5.3 Etiquetado de lotes condicionales

Por convenio, los lotes condicionales tienen como prefijo una abreviatura de la clase de objeto, por ejemplo: Package1 en el objeto informe de dificultades estaría etiquetado x790Package1.

5.4 Descripción de parámetros en primitivas

La definición de determinados servicios de gestión de averías en esta Recomendación incluye un cuadro que enumera los parámetros de sus primitivas. Para una primitiva dada, la presencia de cada parámetro se describe mediante uno de los valores siguientes:

- M El parámetro es obligatorio (*mandatory*).
- (=) El valor del parámetro es igual al valor del parámetro en la columna a la izquierda.
- U La utilización del parámetro es una opción del usuario del servicio.
- El parámetro no está presente en la interacción.
- C El parámetro está presente condicionalmente.

La condición o condiciones son definidas por el texto que describe el parámetro.

Las definiciones de servicio de la cláusula 9 se describen utilizando los convenios de definiciones de servicios especificados en la Recomendación X.210.

6 Requisitos

6.1 Creación de informes de gestión de dificultades

- 1) Se puede crear un informe de dificultades en un recurso o servicio de una red gestionada (por ejemplo, un circuito, un número marcado, un número de acceso conmutado o un identificador de servicio), o un sistema de computador, cuando:
 - una CME con el cometido de agente detecta una dificultad y genera automáticamente un informe de dificultades, por ejemplo, debido al rebasamiento de límites de umbral o notificaciones de alarma;
 - una persona en la organización del gestor informa sobre una dificultad al agente mediante un procedimiento distinto a la utilización de la interfaz interoperable, y como resultado, el agente crea un informe de dificultades;
 - una CME con el cometido de gestor pide que la CME con el cometido de agente cree un informe de dificultades, es decir, utilizando la interfaz interoperable;
 - una CME con el cometido de agente desea crear un informe de dificultades para notificar específicamente a la CME con el cometido de gestor que el mantenimiento planificado se realizará en un periodo de tiempo dado y que la totalidad o partes del servicio, recurso, red o sistema serán inaccesibles durante ese tiempo. En este caso, la función de gestión de dificultades se utiliza para notificar al gestor que la acción de mantenimiento planificada está prevista.
- 2) Un informe de dificultades utilizado durante los procedimientos de solución de la dificultad puede estar asociado con:
 - otro u otros informes de dificultades utilizados para informar de la dificultad; o
 - otra u otras alarmas activadas por un solo problema común.

- 3) La correlación de información de alarmas está fuera del alcance de esta Recomendación.
- 4) El agente debe ser capaz de seleccionar el formato del informe de dificultades con la excepción de toda información obligatoria común a todos los informes de dificultades que debe estar presente. El agente puede seleccionar el formato basado en el caso de objeto gestionado, o la clase de objeto gestionado del caso de objeto gestionado, con respecto al cual se informa de la dificultad. El gestor debe ser capaz de extraer el formato de informe de dificultades aplicable que se ha de utilizar, antes de informar sobre una dificultad.
- 5) Debe ser posible tener múltiples informes de dificultades distintos creados con respecto al mismo caso de objeto gestionado.
- 6) Se pondrá un sello de tiempo al informe de dificultades cuando éste se crea.
- 7) Debe ser posible que el originador del informe de dificultades, sea el agente o el gestor, incluya en el informe el tipo de dificultad e información adicional sobre la dificultad. Por ejemplo, la naturaleza del problema que se informa, la fuente del informe de dificultades (externa, interna, cliente, etc.) e información descriptiva en un texto de formato libre.
- 8) El originador del informe de dificultades, sea el agente o el gestor, debe ser capaz de indicar la identidad de la persona que originó el informe de dificultades y/o la persona que efectuó la última modificación de la información en el informe de dificultades.
- 9) El originador del informe de dificultades, sea el agente o el gestor, debe ser capaz de indicar la gravedad de la dificultad percibida desde el punto de vista del efecto sobre el objeto gestionado (sea un servicio o un recurso en una red gestionada).
- 10) El informe de dificultades contiene la identidad del servicio o recurso de red cuya dificultad se está informando y puede contener objetos sospechosos adicionales y la localización de la dificultad.
- 11) El originador del informe de dificultad, sea el agente o el gestor, debe ser capaz de indicar la prioridad para señalar la urgencia de la solución de la dificultad vista por el originador con respecto a otros informes de dificultades pendientes que ha transmitido.
- 12) El gestor debe ser capaz de identificar una persona o personas de contacto y también una persona o personas de contacto alternativas que puedan proporcionar información adicional al agente sobre la dificultad en el objeto gestionado.
- 13) El agente puede proporcionar también un contacto que pueda proporcionar información adicional sobre la dificultad.
- 14) Debe ser posible tener alias para que el informe de dificultades proporcione compatibilidad hacia atrás con sistemas de tratamiento de dificultades existentes, por ejemplo, se puede utilizar la identidad del informe de dificultades obtenida utilizando prácticas internas de gestión de dificultades existentes.
- 15) El informe de dificultades puede contener información sobre informes de averías asociados, por ejemplo, alarmas, otros informes de dificultades y resultados de pruebas, para facilitar el proceso de solución de la dificultad.
- 16) A los efectos de informar, seguir, o supervisar la dificultad, debe ser posible que un gestor asocie varios informes de dificultades juntos para indicar un problema común. (Los criterios de agrupación o reagrupación de informes de dificultades están fuera del alcance de esta Recomendación.)
- 17) Debe ser posible que el agente o gestor adjunte comentarios en texto de formato libre al informe de dificultades.
- 18) El originador del informe de dificultades, sea el agente o el gestor, debe ser capaz de especificar el momento en el cual se detectó la dificultad, puesto que es probable que sea diferente del momento en el que se creó el informe de dificultades.
- 19) Un agente debe ser capaz de proporcionar al gestor un identificador para un informe de dificultades creado, de modo que el gestor pueda utilizarlo posteriormente con miras a identificar de manera única al informe de dificultades a los efectos del informe, seguimiento o supervisión de la dificultad y petición de envío de eventos.
- 20) En algunos casos, es posible que el sistema del agente no pueda actualizar los datos del informe de dificultades. En esta situación, si el gestor ha solicitado el envío de eventos procedentes del informe de dificultades, se podrá informar al gestor que el informe de dificultades está inhabilitado y su información no puede ser actualizada.

- 21) El gestor puede indicar que el objeto gestionado con respecto al cual se está generando el informe de dificultades se creó recientemente o que se informó de otra dificultad sobre este objeto recientemente. (El mecanismo utilizado para la asociación está fuera del alcance de esta Recomendación.)
- 22) Un informe de dificultades debe contener información suficiente para que pueda ser dirigido al lugar de apoyo de reparación y/o mantenimiento apropiado, conocido también generalmente como un Centro de Trabajo, para la solución de dificultades.

6.2 Seguimiento de informes de gestión de dificultades

- 1) Un gestor debe ser capaz de seguir el curso de un informe de dificultades que ha de ser resuelto solicitando el envío de eventos. Esto incluye la posibilidad de pedir el estado y/o la situación del informe de dificultades al agente.
- 2) El estado y/o la situación del informe de dificultades deben ser actualizados a medida que se avanza hacia la solución del problema con el que está relacionado. Se debe notificar al gestor sobre el cambio de estado o de situación del informe de dificultades si éste ha solicitado el envío de eventos al agente. El sello de tiempo para el cambio de situación puede ser retenido en el informe de dificultades para facilitar el análisis subsiguiente por el gestor o el agente.
- 3) Se debe anotar el tiempo (fecha y hora) cuando se actualizó por última vez el informe de dificultades. Se debe anotar también la identidad del gestor, del agente o de la persona que hizo la última modificación.
- 4) El informe de dificultades debe mantener una cuenta corriente de información sobre las actividades ejecutadas para diagnosticar, probar y reparar la dificultad, el tipo de reparación, el tiempo empleado en cada actividad, si la actividad es facturable o no y el equipo que participa en cada actividad. Esta información puede ser proporcionada por el gestor, por el agente o por ambos. Además de la cuenta corriente, debe ser posible resumir la información esencial, es decir, cuánto duró una actividad, si el trabajo es facturable o no, etc.
- 5) El agente/persona que trabaja para resolver el problema debe ser identificado en el informe de dificultades.
- 6) El agente debe permitir que el gestor:
 - examine informes de dificultades específicos;
 - examine un subconjunto específico de informes de dificultades, por ejemplo, informes de dificultades activos (no cerrados), solucionados, actualizados;
 - examine información histórica de dificultades de un objeto, si está aún disponible.
- 7) Debe ser posible que el cliente y/o el tipo de servicio examinen los informes de dificultades (examen y filtro).
- 8) El agente debe ser capaz de proporcionar informes autónomos de la situación del informe de dificultades al gestor por la interfaz interoperable dentro de los intervalos solicitados por el gestor.

6.3 Gestión de informes de gestión de dificultades

- 1) Debe ser posible que el agente asigne a la persona/agente la responsabilidad global para resolver la dificultad.
- 2) Debe ser posible que el gestor pida el progreso o «escalada» de un informe de dificultades en determinadas circunstancias, por ejemplo, si la dificultad no ha sido resuelta en un periodo de tiempo dado, conocido como «tiempo de escalada». Después de recibir una petición de seguir un informe de dificultades, el agente debe ser capaz de indicar la persona a la cual se encargó el informe de dificultades. (Los acuerdos a nivel comercial, que pueden requerirse para definir las reglas para la escalada del informe, están fuera del alcance de esta Recomendación.)
- 3) Debe ser posible notificar automáticamente un contacto apropiado dentro de la entidad de gestión conforme (CME) con el cometido de agente, sobre la base de un tiempo de escalada.
- 4) Un gestor debe ser capaz de pedir la cancelación de un informe de dificultades por el agente e indicar en dicho informe la persona que hace la petición.

- 5) Debe ser posible aplazar el trabajo relativo a un informe de dificultades. Por ejemplo, puede ser necesario suspender el trabajo de reparación porque el acceso al recurso defectuoso ha sido impedido por el gestor. El tiempo de aplazamiento puede estar limitado por un valor de temporización o por una duración especificada por el gestor. Cuando un informe de dificultades ha sido aplazado, el agente debe notificar al gestor.
- 6) Para proteger la información de un informe de dificultades de modo que no sea actualizada y/o modificada por usuarios no autorizados, se deben utilizar mecanismos de control de acceso adecuados. Por consiguiente, se podría permitir a un gestor modificar solamente determinados atributos específicos en un informe de dificultades abierto.
- 7) El gestor debe ser capaz de pedir la siguiente información:
 - una indicación cuando se crea un informe de dificultades;
 - una indicación cuando se suprime un informe de dificultades;
 - una indicación cuando se cambia la información de un informe de dificultades, por ejemplo, la escalada de un informe de dificultades, un cambio de situación del informe de dificultades, o una actualización de tiempo de ejecución, etc.
- 8) El informe de dificultades debe contener información que permita determinar la calidad de servicio del reparador, por ejemplo, información tal como nombre del reparador, hora en que se llamó al reparador y hora en que éste llegó para resolver la dificultad.
- 9) El gestor debe ser capaz de indicar el tiempo requerido para completar la reparación y obtener del agente el tiempo de reparación previsto, y a continuación el tiempo de reparación real para resolver la dificultad.
- 10) El gestor debe ser capaz de actualizar un informe de dificultades activo con nueva información, por ejemplo, información adicional relacionada con la dificultad, cambio de contacto, etc.
- 11) El gestor debe ser capaz de autorizar que se hagan reparaciones en la ubicación del gestor fuera de las horas laborables normales y también debe ser capaz de identificar las horas de acceso permitidas a una ubicación dada.
- 12) Debe ser posible realizar el procesamiento estadístico de informes de dificultades, por ejemplo, para tener estadísticas sobre el tiempo medio entre dificultades para un servicio, ejemplo de un servicio, red o recurso o un ejemplo de un recurso o el tiempo medio para reparar una dificultad, etc. (Los algoritmos reales para los análisis estadísticos están fuera del alcance de esta Recomendación.)
- 13) Al recibir del agente una petición de autorización relacionada con actividades específicas de reparación, el gestor debe ser capaz de proporcionar la autorización por la interfaz interoperable.

6.4 Solución y cierre de informes de gestión de dificultades

- 1) Debe ser posible calcular/determinar la duración de la interrupción del equipo/servicio de acuerdo con la información de actividades de reparación mantenida en el informe de dificultades o en el objeto actividad de reparación, si está presente. La duración de esta interrupción puede añadirse al informe de dificultades en el momento de cerrarlo. (El algoritmo para calcular/determinar la duración de la interrupción está fuera del alcance de esta Recomendación.)
- 2) Se puede autorizar al gestor a que verifique que se puede proceder al cierre, antes de que el informe de dificultades sea cerrado por el agente. Cuando el gestor verifica la solución del problema relacionado con el informe de dificultades, se debe incluir en dicho informe el tiempo de verificación y la identidad de la persona que la efectuó. Cuando el gestor rechaza o retarda la verificación del cierre, el agente debe tener la opción de cerrar el informe de dificultad.
- 3) Tras recibir la notificación apropiada de informes de dificultades que requieren verificación por el gestor antes del cierre, y el gestor no responde y/o no se verifica la solución del problema que motivó el informe de dificultades, el agente debe ser capaz de negar al gestor la posibilidad de modificar parte de la información del informe de dificultades. (Los detalles de cómo el agente asegura que la notificación apropiada ha sido recibida por el gestor y el plazo dentro del cual tiene que responder a la petición están fuera del alcance de esta Recomendación.)

- 4) Cuando las CME están interfaccionando cooperativamente para solucionar una dificultad, debe ser posible que un gestor actualice el estado y la situación de la dificultad y la información conexas cuando el gestor ha compartido la responsabilidad relativa a la solución de la dificultad.
- 5) Cuando se cierra un informe de dificultades, el agente puede retenerlo durante un periodo y un subconjunto de la información contenida en el informe de dificultades debe ser registrado por el agente para proporcionar un registro histórico. Asimismo, debe ser posible comunicar esta información al gestor a través de la interfaz interoperable y que el gestor examine estas anotaciones del historial de la dificultad.
- 6) Debe ser posible que el agente suprima una anotación del historial de dificultades del registro después de un periodo especificado en el acuerdo comercial.
- 7) Se debe anotar en el informe de dificultades la causa real de la dificultad hallada, junto con la solución proporcionada y otros factores pertinentes.

7 Descripción del modelo

7.1 Introducción

El modelo de gestión de dificultades describe los objetos en la CME con el cometido de agente de gestión de dificultades, y la relación entre ellos.

La gestión de dificultades es iniciada por una petición al agente para que cree un informe de dificultades [en este caso se utiliza informe de dificultades (con minúsculas), y en otras partes de esta Recomendación, en un sentido genérico para representar los diferentes tipos de objetos de informe que se pueden ejemplificar, mientras que el Informe de Dificultades (con mayúsculas) se refiere a una superclase que no se puede ejemplificar en el modelo de gestión de dificultades].

El informe de dificultades contiene información necesaria para que un gestor gestione y siga el informe y el agente gestione y resuelva la dificultad en un entorno de cliente a proveedor de servicio. En un entorno de proveedor de servicio a proveedor de servicio, el gestor puede cooperar en el proceso de solución de la dificultad y dar pasos específicos en su esfera de responsabilidad para resolver la dificultad. Es posible que la información contenida en un informe de dificultades y la relacionada con su gestión tenga que pasar a través de la interfaz interoperable entre dos CME. Una vez creado, el informe de dificultades pasa desde la puesta en cola hasta los estados de solución y cierre, como resultado de las acciones realizadas normalmente por la CME que actúa con el cometido de agente durante la solución de la dificultad. Las transiciones de situación y de estado pueden también producirse como resultado de la intervención de la CME con el cometido de gestor en el entorno de proveedor de servicio a proveedor de servicio.

7.1.1 Generación de informes de dificultades

El modelo permite que una CME con el cometido de agente genere un informe de dificultades como consecuencia de:

- una dificultad detectada, automáticamente o de otro modo, por la propia CME con el cometido de agente;
- una dificultad informada por medios distintos que por una interfaz interoperable, por una persona;
- una dificultad informada por la interfaz interoperable, por una CME con cometido de gestor;
- una acción de mantenimiento planificada que la CME con el cometido de agente desea comunicar a la CME con el cometido de gestor.

Véase la Figura 7-1.

7.1.2 Visión general del modelo de objetos de gestión de dificultades

El modelo de gestión de dificultades define una superclase no ejemplificable (clase de objeto informe de dificultades) y dos subclases ejemplificables (informe de dificultades de proveedor e informe de dificultades de telecomunicaciones). Se ha definido también una clase de objeto definición de formato de informe de dificultades, así como una clase de objeto registro de historial de dificultades y una clase de objeto actividad de reparación. La relación de herencia entre estos objetos se muestra en la Figura 7-2. La Figura 7-3 es un resumen esquemático del modelo.

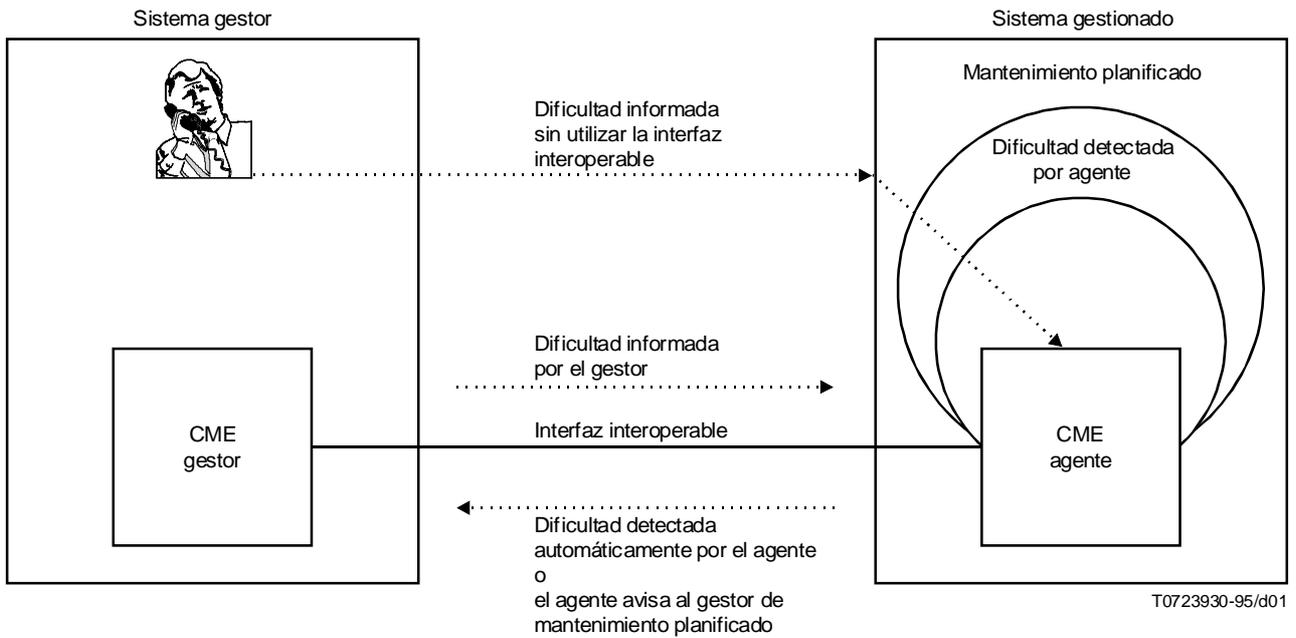


FIGURA 7-1/X.790
Creación de informe de gestión de dificultades

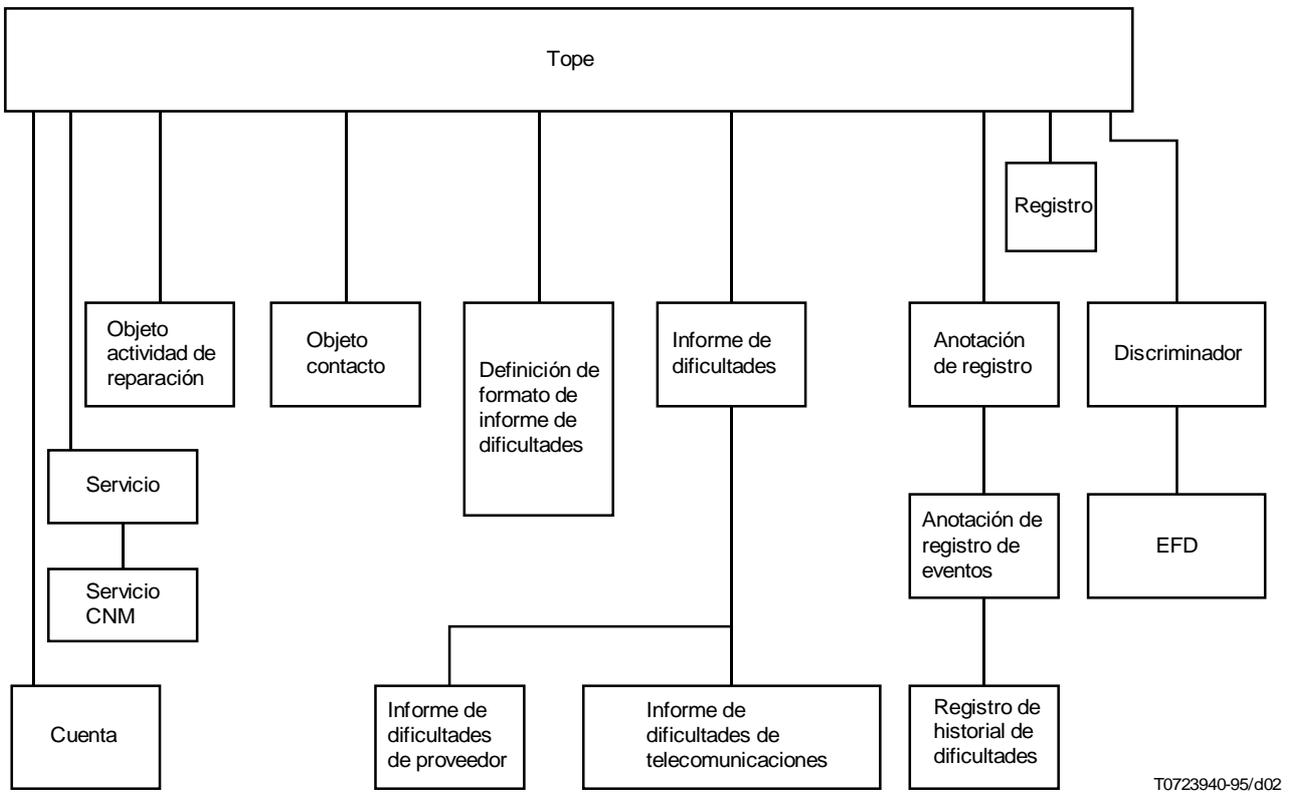


FIGURA 7-2/X.790
Jerarquía de herencia

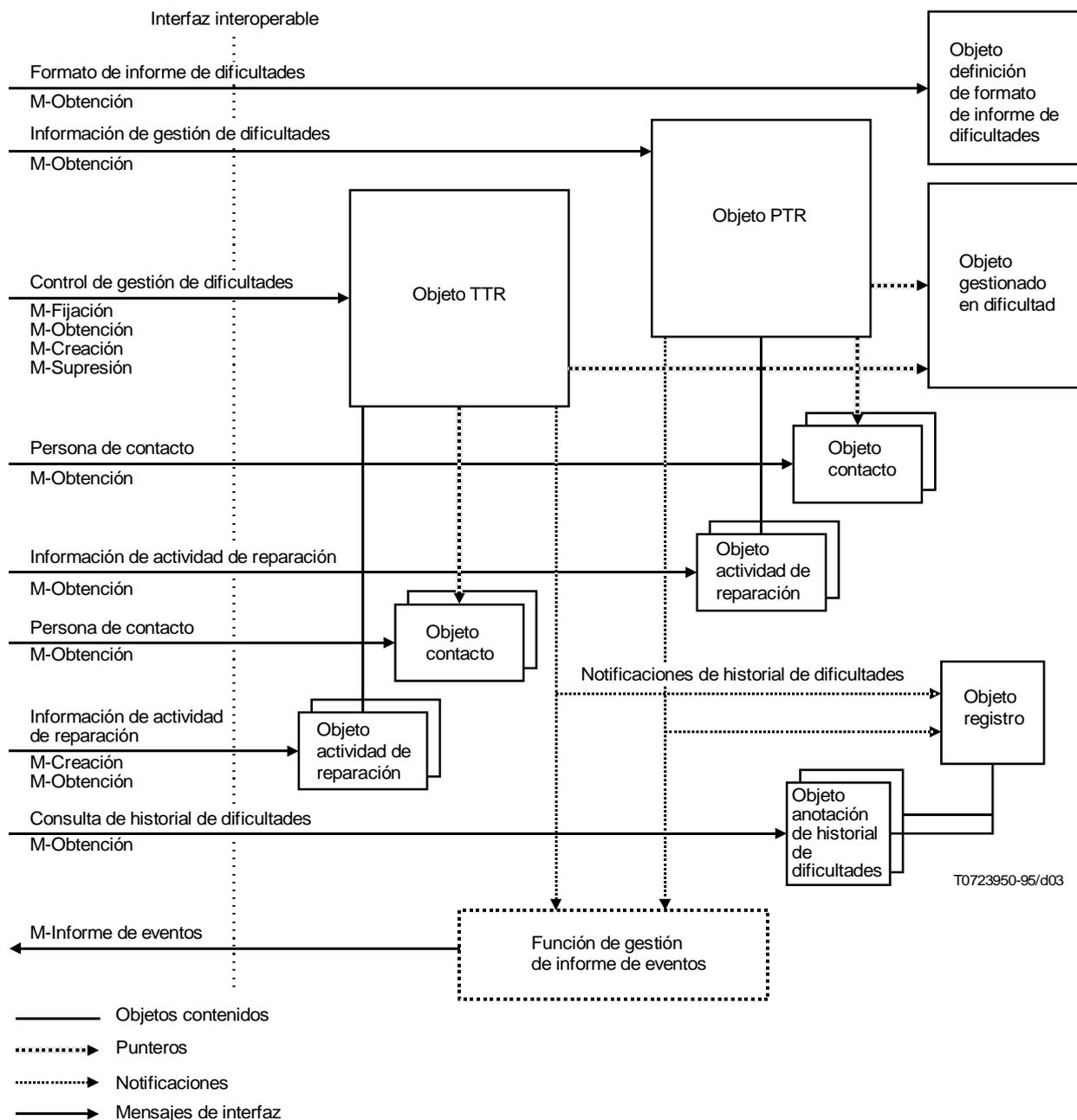


FIGURA 7-3/X.790
 Visión general del modelo teórico de gestión de dificultades

NOTA – Además del informe de dificultades de telecomunicaciones mostrado anteriormente, el agente puede crear localmente un objeto informe de dificultades de telecomunicaciones.

El alcance de las Recomendaciones en este modelo está dirigido a interfaces entre fronteras jurisdiccionales (es decir, red de empresa de telecomunicaciones de central local, red de empresa de telecomunicaciones entre centrales, red de usuario final, o alguna combinación de las mismas). En otras palabras, el alcance del trabajo se enfoca principalmente en la información que un proveedor de servicio hace visible a un cliente. Las Recomendaciones no incluyen específicamente interfaces entre sistemas de gestión dentro de jurisdicciones, aunque no se excluye su utilización en tales entornos.

La Recomendación relativa a la función de gestión de dificultades modela una relación de cliente a proveedor de servicio y una relación de proveedor de servicio a proveedor de servicio con el objeto informe de dificultades de telecomunicaciones y abarca la gestión de dificultades en una interfaz interoperable entre dos CME, estén constreñidas o no por fronteras jurisdiccionales. Para tener en cuenta los diferentes requisitos de la interfaz de cliente a proveedor del servicio y de la interfaz de proveedor de servicio a proveedor de servicio, se necesitan perfiles separados del informe de dificultades de telecomunicaciones.

En el caso de cliente a proveedor de servicio, un cliente puede ser capaz de pedir determinada información relacionada con un informe de dificultades mientras que el proveedor de servicio tiene la responsabilidad de las funciones destinadas a solucionar la dificultad. En este caso, la distinción entre la CME agente y la CME gestor es que el objeto gestionado informe de dificultades reside en la CME agente, y ésta realiza funciones de solución de la dificultad, mientras que la CME gestor sólo puede realizar funciones de seguimiento de la dificultad (pero no funciones de solución de la dificultad).

En el caso de proveedor de servicio a proveedor de servicio, ambos proveedores de servicio pueden ser capaces de realizar el mismo conjunto de funciones de solución de dificultades con respecto al mismo informe de dificultades. La única distinción que puede señalarse entre la CME con el cometido de agente y la CME con el cometido de gestor en este caso es que el objeto gestionado informe de dificultades reside en la CME con cometido de agente. Obsérvese que las funciones que pueden ser realizadas por un gestor y las que pueden ser realizadas por un agente pueden ser constreñidas utilizando servicios de seguridad para controlar:

- el acceso al objeto; y
- el permiso para modificar atributos individuales específicos.

Sin embargo, tales distinciones entre gestor y agente con respecto a las funciones de gestión de dificultades admisibles que pueden ser realizadas rebasa el alcance de esta Recomendación relativa a la función de gestión de dificultades.

El informe de dificultades de telecomunicaciones es un superconjunto de la información necesaria para las relaciones de cliente a proveedor de servicio y de proveedor de servicio a proveedor de servicio. La distinción entre una relación de cliente a proveedor de servicio y una relación de proveedor de servicio a proveedor de servicio en una asociación será hecha por la selección de un perfil adecuado y la negociación de unidades funcionales apropiadas.

El objeto informe de dificultades de proveedor se ha definido para tratar los requisitos adicionales específicos indicados en la cláusula 2. El objeto informe de dificultades de proveedor trata principalmente del caso cuando el proveedor de servicio desea hacer visible a un cliente las dificultades relativas al mantenimiento periódico. El objeto informe de dificultades de proveedor es creado por la CME con el cometido de agente para notificar específicamente a la CME con el cometido de gestor que realizará el mantenimiento planificado en un momento dado y que la totalidad o partes del servicio, recurso, red o sistema serán inaccesibles durante ese tiempo. En este caso, la función de gestión de dificultades se utiliza para notificar al gestor que se ha previsto la acción de mantenimiento planificada para evitar dificultades futuras.

El objeto registro de historial de dificultades se utiliza para registrar información seleccionada de casos informados de dificultades que han sido cerrados.

El objeto actividad de reparación recoge las actividades realizadas en cada caso de dificultad informado desde su creación hasta su cierre. El atributo lista de actividades de reparación, que proporciona un mecanismo alternativo para almacenar información de reparación, no está presente en un informe de dificultades cuando se generan objetos actividad de reparación.

Durante el proceso de solución de la dificultad, se pueden necesitar acciones humanas para realizar funciones específicas. Parte de esta información relacionada con personas puede ser única para un informe de dificultades, y por tanto se representa mejor como un atributo (por ejemplo, atributo persona de acceso a ubicación Z). Otra información relacionada con personas puede ser aplicable a muchos informes de dificultades y ser estable durante un amplio periodo, en cuyo caso puede ser más apropiado representarla mediante un objeto y señalar este objeto en el informe de dificultades (por ejemplo, puntero persona responsable). El objeto contacto se utiliza para este fin.

El modelo de gestión de dificultades admite múltiples formatos de informes de dificultades, cada uno de los cuales es una combinación predefinida de atributos de informe de dificultades. El informe de dificultades aplicable a un servicio o recurso determinado puede ser especificado dinámicamente por el proveedor de servicio a través del objeto definición de formato de informe de dificultades. El ejemplo apropiado del objeto definición de formato de informe de dificultades que se ha de utilizar para informar de una dificultad en un servicio/recurso puede ser seleccionado para cada clase de objeto u objeto por objeto.

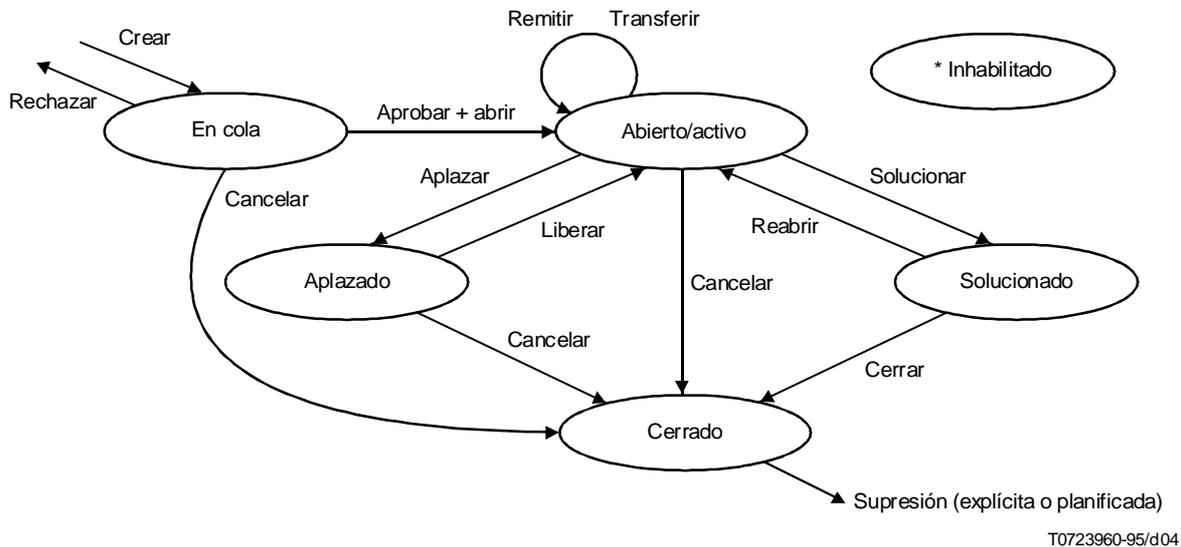
Cuando el formato de informe de dificultades está definido explícitamente mediante el objeto definición de formato de informe de dificultades para un servicio o recurso, un informe de dificultades se compone de:

- atributos especificados como obligatorios por la Recomendación relativa a la clase de objeto de informe de dificultades;
- atributos en lotes condicionales del informe de dificultades especificados como atributos que «deben estar presentes» por el caso apropiado del objeto definición de formato de informe de dificultades;
- y atributos facultativos en lotes condicionales del informe de dificultades especificados como atributos que «pueden estar presentes» por el caso apropiado del objeto definición de formato de informe de dificultades.

7.1.3 Estados y situaciones del informe de dificultades

En relación con el diagrama de transición de estados de la Figura 7-4, un informe de dificultades puede pasar a través de seis estados durante su existencia. Además, se define un atributo situación de dificultades que califica al estado (granularidad más fina), por ejemplo, solucionado en espera de verificación por el cliente. En el informe de dificultades se recoge también el momento en el cual cambia el atributo de situación.

Esta subcláusula define los estados del informe de dificultades.



* Se puede introducir desde otros estados debido a condiciones locales.

NOTA – En este modelo la escalada no se considera como un estado separado, sino que se modela como una función que se aplica a una dificultad que está en el estado abierto/activo.

FIGURA 7-4/X.790

Diagrama de transición de estados para informes de dificultades

7.1.3.1 En cola

Un informe de dificultades está en el estado en cola cuando ha sido creado pero el proceso de solución de la dificultad no se ha iniciado aún.

Un informe de dificultades puede ser cancelado por el gestor. Al recibir esta petición, el agente tratará de cerrar el informe de dificultades.

7.1.3.2 Abierto/activo

El informe de dificultades está «abierto/activo» cuando se han iniciado las acciones apropiadas para resolver la dificultad.

Un informe de dificultades «abierto/activo» puede ser «remitido» a otra persona o «transferido» a otra persona responsable para ulterior procesamiento. No obstante, el estado permanece «abierto/activo».

Un estado de dificultades puede ser cancelado por el gestor. Al recibir esta petición, el agente tratará de cerrar el informe de dificultades.

7.1.3.3 Aplazado

Este estado indica que se ha aplazado la acción correctiva para resolver la dificultad. Esto puede suceder cuando el recurso averiado es inaccesible durante un periodo de tiempo y no se puede efectuar la actividad de reparación.

Un informe de dificultades de telecomunicaciones aplazado puede convertirse de nuevo en «abierto/activo», o pasar directamente al estado «cerrado» si es cancelado por algún motivo.

Un informe de dificultades puede ser cancelado por el gestor. Al recibir esta petición, el agente tratará de cerrar el informe de dificultades.

7.1.3.4 Solucionado

Un informe de dificultades pasa al estado «solucionado» («cleared») cuando se ha corregido el problema. Si el gestor tiene que verificar que la dificultad ha sido resuelta, el agente puede esperar facultativamente la verificación antes de cerrar el informe de dificultades.

7.1.3.5 Cerrado

Este estado indica que se ha completado el proceso de solución de la dificultad. Al cerrar el informe de dificultades, sus atributos se recogen en un evento histórico generado al cerrar el informe de dificultades, que puede almacenarse en un registro de anotaciones de historial de dificultades, para referencias futuras. El informe de dificultades puede ser eliminado por el agente, a su conveniencia. No obstante, según acuerdos comerciales, puede requerirse al agente que conserve dichos registros durante un tiempo dado.

7.1.3.6 Inhabilitado

El valor «inhabilitado» se presenta cuando la información de un informe de dificultades no puede ser actualizada debido a condiciones locales. En la condición «inhabilitado» sólo se pueden ejecutar operaciones de lectura.

7.2 Definiciones genéricas de componentes del modelo

Esta subcláusula contiene las definiciones de las clases de objeto y tipos de atributo que forman la base de las ampliaciones del modelo necesarias para las interfaces entre sistemas de operaciones a través de fronteras jurisdiccionales. Las distintas clases de objeto y tipos de atributos se describen en 7.2.1 a 7.2.3, como sigue:

Subcláusula	Clase de objeto/Tipo de atributo
7.2.1	Clase de objeto
7.2.2	Tipos de atributo que utilizan la notación de plantilla descrita en la Recomendación X.722
7.2.3	Mensajes de errores específicos identificados para la interfaz
Anexo A	Definiciones de tipos en el lenguaje de notación de sintaxis abstracta uno (ASN.1)

Las clases de objeto y tipos de atributos definidos aquí se deben utilizar siempre que sea posible. Sin embargo, cuando la necesidad lo justifica, se pueden requerir otras clases de objeto u otros tipos de atributos.

NOTA – Al tratarse de una Recomendación de gestión de problemas, la facturación y tasación de servicio se encuentra fuera del objetivo de esta Recomendación. Se incluyen objetos tales como «cuenta» y «servicio CNM» únicamente para facilitar el carácter opcional requerido para aquellas implementaciones existentes que utilizan vinculaciones de nombre basadas en objetos «cuenta» y «servicio CNM» y de ninguna manera con fines de contabilidad.

El asunto de la seguridad requiere ulterior estudio y es posible que algunos objetos se deban definir con esa finalidad, probablemente utilizando la autenticación, como se detalla en la Recomendación X.217, y el objeto control de acceso descrito en la Recomendación X.741.

Se necesitan permisos de acceso para proporcionar privacidad mutua entre cuentas. El acceso a un objeto cuenta se concederá sobre la base de permisos de usuario, específicos de ese objeto. La autorización de acceso a un objeto cuenta puede autorizar el acceso a objetos subordinados a ese objeto, o se puede conceder específicamente permiso para cada objeto subordinado y superior.

7.2.1 Definiciones de clase de objeto

Las clases de objeto actualmente definidas en esta Recomendación se aplican solamente al aspecto de administración de informe de dificultades de la esfera funcional de gestión de averías. A medida que se elaboren Recomendaciones sobre mensajes para otras esferas funcionales, la aplicabilidad de un objeto puede rebasar la gestión de averías.

Para comodidad del lector, el Apéndice V contiene una representación gráfica de las relaciones de atributos de punteros entre objetos en esta Recomendación. El Apéndice V no contiene información normativa.

El resto de esta subcláusula contiene la definición textual de las clases de objeto especificadas en esta Recomendación. Cada definición de objeto consiste en una definición textual seguida por una plantilla, especificada en la Recomendación X.722. Las plantillas de objetos y vinculaciones de nombres se suministran en el Anexo A.

7.2.1.1 Cuenta

Esta clase de objeto contiene información que describe una cuenta de cliente que interactúa con la empresa de telecomunicaciones. La denominación de una cuenta por otra cuenta permite una organización jerárquica flexible de los objetos gestionados.

7.2.1.2 Servicio CNM

La clase de objeto servicio de gestión de red de cliente (CNM) es una especialización de la clase de objeto servicio. Estos refinamientos son necesarios para apoyar el concepto de modelado de servicios para las interfaces de servicios de operaciones a servicios de operaciones de CNM a través de fronteras jurisdiccionales.

La clase de objeto servicio CNM representa la funcionalidad específica que un proveedor suministra a los clientes. El atributo ID de servicio identifica al servicio independiente de los alias del servicio (identificadores específicos de red, tales como números telefónicos o ID de circuitos). El objeto servicio CNM desacopla la relación entre servicios ofrecidos al cliente y los componentes de red específicos que proporcionan el servicio.

7.2.1.3 Contacto

La clase de objeto contacto se refiere a una persona u organización que tiene la responsabilidad de uno o más objetos gestionados.

7.2.1.4 Informe de dificultades de proveedor

La función de gestión de dificultades puede ser utilizada para notificar al gestor que una acción de mantenimiento preventivo está planificada para evitar dificultades futuras.

El objeto informe de dificultades de proveedor es creado por la CME con el cometido de agente para notificar a la CME con el cometido de gestor que se realizará el mantenimiento planificado en un momento dado y que la totalidad o parte del servicio, recursos, red o sistema serán inaccesibles durante ese tiempo.

NOTA – Además de los atributos enumerados a continuación, el objeto informe de dificultades de proveedor incluye también los atributos heredados del informe de dificultades.

La información contenida en la clase de objeto informe de dificultades de proveedor se describe a continuación:

Tiempo de comienzo – Indica el comienzo del periodo de tiempo durante el cual el servicio estará indisponible.

Tiempo de fin – Indica el fin del periodo de tiempo durante el cual el servicio estará indisponible.

Puntero ubicación – Indica la ubicación del objeto gestionado con respecto al cual se creó el informe de dificultades.

Puntero servicio indisponible – Indica el servicio afectado.

7.2.1.5 Informe de dificultades de telecomunicaciones

El informe de dificultades de telecomunicaciones se hereda del informe de dificultades. El objeto informe de dificultades de telecomunicaciones representa dificultades informadas sobre servicios o recursos de telecomunicaciones. Los casos de esta clase describen la naturaleza del problema así como la situación actual.

Las Administraciones locales pueden imponer restricciones al número de informes de dificultades de telecomunicaciones abiertos por objeto gestionado mediante acuerdos comerciales.

El modelo de administración de informe de dificultades permite múltiples formatos de informes de dificultades definidos por los casos del objeto definición de formato de informe de dificultades. Cada formato de informe de dificultades es una combinación predefinida de atributos de informes de dificultades de telecomunicaciones. El formato de informe de dificultades aplicable a un determinado servicio CNM u objeto gestionado puede ser especificado dinámicamente por el proveedor de servicio mediante el objeto definición de formato de informe de dificultades. Cuando el formato de informe de dificultades se define explícitamente mediante el objeto definición de formato de informe de dificultades para un servicio CNM u objeto gestionado, el informe de dificultades de telecomunicaciones para ese servicio CNM u objeto gestionado consistirá en:

- los atributos obligatorios de la clase de objeto informe de dificultades de telecomunicaciones según se define en la definición relativa a la clase de objeto informe de dificultades de telecomunicaciones;
- los atributos en lotes condicionales del informe de dificultades de telecomunicaciones que «deben estar presentes» definidos por el correspondiente objeto definición de formato de informe de dificultades;
- facultativamente, los atributos de los lotes condicionales del informe de dificultades de telecomunicaciones que «pueden estar presentes» definidos por el correspondiente objeto definición de formato de informe de dificultades.

El caso apropiado del objeto definición de formato de informe de dificultades es identificado por:

- a) un atributo de puntero (Puntero de objeto formato de informe de dificultades) (`troubleReportFormatObjectPtr`) en el objeto servicio CNM (cuando el formato debe ser definido objeto por objeto); o
- b) la inclusión de la clase de objeto gestionado en un atributo lista de clases de objetos gestionados aplicables (`applicableManagedObjectClassList`) en el objeto definición de formato de informe de dificultades (cuando el formato es igual para toda la clase de objeto); o
- c) la inclusión de un caso de una clase de objeto que representa un recurso de telecomunicaciones en un atributo lista de casos de objetos gestionados aplicables (`applicableManagedObjectInstanceList`) en el objeto definición de formato de informe de dificultades (cuando el formato es específico del caso de objeto).

El gestor puede crear informes de dificultades de telecomunicaciones. Como parte de la creación, el gestor tiene que suministrar los siguientes atributos:

- caso de objeto gestionado;
- tipo de dificultad;
- lista de informaciones de dificultades adicionales;

además de cualesquiera atributos suministrados por el gestor en lotes condicionales identificados como atributos que «deben estar presentes». El gestor tiene también la opción de incluir atributos suministrados por el gestor en lotes condicionales identificados como atributos que «pueden estar presentes».

Como parte de la creación de un informe de dificultades de telecomunicaciones, el agente tiene también que suministrar valores para los atributos «CARACTERIZADO POR» restantes de la clase de objeto informe de dificultades de telecomunicaciones, además de cualesquiera atributos suministrados por el agente en lotes condicionales identificados como atributos que «deben estar presentes». El agente tiene también la opción de incluir atributos suministrados por el agente en lotes condicionales identificados como atributos que «pueden estar presentes».

Para cada uno de los lotes del informe de dificultades de telecomunicaciones, a continuación se especifica si el atributo puede ser suministrado por el gestor o por el agente y si puede ser actualizado ulteriormente por el gestor o por el agente.

- Los siguientes atributos sólo pueden ser suministrados por el gestor:
 - `managedObjectInstance`
 - `suspectObjectList`
 - `troubleType`

calledNumber
customerWorkCenter
custTroubleTickNum
troubleReportFormatObjectPtr
tspPriority

- Los siguientes atributos sólo pueden ser suministrados por el gestor y actualizados por el gestor:

aLocationAccessAddress
zLocationAccessAddress
aLocationAccessHours
zLocationAccessHours
aLocationAccessPerson
zLocationAccessPerson
additionalTroubleInfoList
alternateManagerContactPerson
alternateManagerContactObjectPtr
callBackInfoList
commitmentTimeRequest
managedObjectAccessHours
managedObjectAccessFromTime
managedObjectAccessToTime
managerContactPerson
managerContactObjectPtr
managerSearchKey1
managerSearchKey2
managerSearchKey3
managerSearchKeyList
perceivedTroubleSeverity
preferredPriority
troubleDetectionTime
troubleReportStatusWindow

- Los siguientes atributos sólo pueden ser suministrados por el agente:

initiatingMode
receivedTime
troubleReportID

- Los siguientes atributos sólo pueden ser suministrados por el agente y actualizados por el agente:

activityDuration¹⁾
additionalTroubleStatusInfo
agentContactPerson
agentContactObjectPtr
alarmRecordPtrList
commitmentTime
lastUpdateTime
relatedTroubleReportList

¹⁾ Estos atributos tienen que ser actualizables por el gestor en la interfaz de proveedor de servicio a proveedor de servicio.

responsiblePersonName²⁾
responsiblePersonPtr²⁾
troubleLocation²⁾
troubleReportNumberList
troubleReportState²⁾
troubleReportStatus²⁾
troubleReportStatusTime

- Los siguientes atributos pueden ser fijados a su valor por defecto por el agente y actualizados solamente por el agente:

closeOutNarr²⁾
handOffCenter
handOffLocation
handOffPersonName²⁾
handOffPersonPtr²⁾
handOffTime
maintenanceOrgContactName²⁾
maintenanceOrgContactPtr²⁾
maintenanceOrgContactTime²⁾
maintServiceCharge
outageDuration
repairActivityList²⁾
restoredTime²⁾
troubleFound²⁾

- Los siguientes atributos pueden ser fijados a su valor por defecto por el agente y actualizados solamente por el gestor:

afterHrsRepairAuth
cancelRequestedByManager
closeOutVerification
troubleClearancePerson

- El siguiente atributo sólo puede ser suministrado por el gestor y actualizado por el agente:

managedObjectInstanceAliasList

- Los siguientes atributos sólo pueden ser suministrados por el gestor y actualizados por el gestor o por el agente:

authorizationList
dialog
escalationList
repeatReport

El gestor puede crear informes de dificultades de telecomunicaciones en el sistema del agente. Los informes de dificultades de telecomunicaciones pueden ser creados también localmente por el agente en nombre del gestor. Se puede utilizar el atributo modo iniciador para indicar la fuente del informe de dificultades, es decir, el gestor o el agente.

²⁾ Estos atributos tienen que ser actualizables por el gestor en la interfaz de proveedor de servicio a proveedor de servicio.

La supresión por el gestor de los informes de dificultades de telecomunicaciones no se admite en interfaces entre jurisdicciones. Un gestor puede pedir que se cancele un informe de dificultades de telecomunicaciones, lo que puede resultar o no en la liquidación inmediata (*closed-out*) de dicho informe de dificultades de telecomunicaciones. Los informes de dificultades de telecomunicaciones cerrados son suprimidos localmente por el agente, de acuerdo con algunos criterios de periodos de almacenamiento (por ejemplo, 3, 12 ó 18 meses).

El objeto informe de dificultades de telecomunicaciones genera notificaciones de creación de objeto y de supresión de objeto cuando el agente crea el objeto informe de dificultades de telecomunicaciones o suprime el objeto informe de dificultades de telecomunicaciones mediante procedimientos administrativos locales.

Se emite una notificación de cambio de valor de atributo cuando hay un cambio del valor de un atributo del informe de dificultades de telecomunicaciones. En algunas realizaciones sólo se emiten los cambios de los atributos situación de informe de dificultades o tiempo de ejecución.

El objeto informe de dificultades de telecomunicaciones genera una notificación de evento de historial de dificultades con información de historial de dificultades siempre que el valor del atributo situación del informe de dificultades cambia a un valor «liquidado».

NOTAS

1 Esta notificación es adicional a la notificación de cambio de valor de atributo para el atributo situación de informe de dificultades. Esta notificación se ofrece a un registro donde el atributo discriminador del registro decide si la notificación será registrada o no. En algunas realizaciones, los atributos que permiten el registro selectivo estarán ausentes o no bajo el control de la interfaz. El concepto de registro se presenta en la Recomendación X.735.

2 Si se considera necesario un tipo de dificultad adicional definido como un entero, se puede especificar una subclase del objeto TTR para proporcionar el atributo del tipo de dificultad específico del contexto.

7.2.1.6 Actividad de reparación

La clase de objeto actividad de reparación contendrá parámetros y texto que describen las funciones de reparación específicas ejecutadas, quién las ejecutó y cuándo se ejecutaron. Para cada actividad de reparación realizada junto con la solución de un problema relacionado con un informe de dificultades, se crea un objeto actividad de reparación.

El informe de dificultades es el punto principal de coordinación de la actividad de solución de problemas. El objeto actividad de reparación proporcionará al usuario información sobre las actividades realizadas hasta ese momento para resolver el problema. El gestor sólo podrá obtener sus atributos asociados y visualizarlos.

Cuando el agente suprime un informe de dificultades localmente, el objeto u objetos actividad de reparación asociados serán suprimidos también.

La información de actividad de reparación puede ser almacenada alternativamente en el atributo lista de actividades de reparación en el informe de dificultades. Ambos métodos no se pueden utilizar simultáneamente.

7.2.1.7 Anotación de historial de dificultades

La clase de objeto anotación de historial de dificultades es un perfeccionamiento de la clase de objeto anotación de registro de la Recomendación X.721 y se utiliza para registrar las notificaciones de eventos de historial de dificultades del objeto informe de dificultades y sus subclases. El objeto anotación de historial de dificultades es un depósito de información seleccionada de un objeto informe de dificultades y sus subclases. Las subclases del objeto informe de dificultades generan una notificación de evento de historial de dificultades con información de historial de dificultades siempre que el valor del atributo situación del informe de dificultades cambia a un valor liquidado final. Los atributos en la notificación de eventos de historial de dificultades (y por tanto el objeto historial de dificultades) pueden ser un subconjunto de los atributos presentes en el objeto informe de dificultades.

Las anotaciones de historial de dificultades están contenidas en un objeto registro. Si el registro se suprime, todas las anotaciones de historial de dificultades que contiene serán suprimidas también automáticamente por el sistema gestionado. El proveedor de servicio puede suprimir también anotaciones seleccionadas del historial de dificultades localmente sobre la base de algunos criterios, por ejemplo, han alcanzado un determinado límite de tiempo o el número de anotaciones almacenadas alcanza un determinado valor umbral.

7.2.1.8 Informe de dificultades

El objeto informe de dificultades es la superclase del objeto informe de dificultades de telecomunicaciones. El objeto informe de dificultades no se ejemplifica. Los casos de la subclase informe de dificultades de telecomunicaciones representan dificultades informadas por el cliente en relación con servicios o recursos de telecomunicaciones. Los informes de dificultades describen la naturaleza del problema así como su estado actual.

Las Administraciones locales pueden imponer restricciones al número de informes de dificultades abiertos por cada objeto gestionado mediante acuerdos comerciales.

El modelo de administración de informe de dificultades permite múltiples formatos de informe de dificultades definidos por los casos del objeto definición del formato de informe de dificultades. Cada formato de informe de dificultades es una combinación predefinida de atributos del informe de dificultades. El formato de informe de dificultades aplicable a un objeto servicio CNM u objeto gestionado puede ser especificado dinámicamente por el proveedor de servicio mediante el objeto definición de formato de informe de dificultades. Cuando el formato del informe de dificultades es definido explícitamente mediante el objeto definición de formato de informe de dificultades para un objeto servicio CNM u objeto gestionado, un informe de dificultades de telecomunicaciones para ese servicio CNM gestionado u objeto gestionado consistirá en:

- los atributos obligatorios del informe de dificultades de telecomunicaciones, definidos en la definición sobre el objeto informe de dificultades de telecomunicaciones;
- los atributos en lotes condicionales del informe de dificultades de telecomunicaciones que «deben estar presentes» definidos por el correspondiente objeto definición de formato de informe de dificultades;
- facultativamente, los atributos en lotes condicionales del informe de dificultades de telecomunicaciones que «pueden estar presentes», definidos por el correspondiente objeto definición de formato de informe de dificultades.

El caso apropiado del objeto definición de formato de informe de dificultades es identificado por:

- a) un atributo de puntero (troubleReportFormatObjectPtr) en el objeto CNM (cuando el formato debe ser definido objeto por objeto);
- b) la inclusión de la clase de objeto gestionado en un atributo (applicableManagedObjectClassList) en el objeto definición de formato de informe de dificultades (cuando el formato es igual para toda la clase de objetos);
- c) la inclusión de un caso de una clase de objeto que representa un recurso de telecomunicaciones en un atributo (applicableManagedObjectInstanceList) en el objeto definición de formato de informe de dificultades (cuando el formato es específico de ese objeto).

El gestor puede crear informes de dificultades de telecomunicaciones (subclase de informe de dificultades). Como parte de la creación, el gestor tiene que suministrar los siguientes atributos:

- caso de objeto gestionado;
- tipo de dificultad;
- lista de informaciones de dificultades adicionales;

además de cualesquiera atributos suministrados por el gestor en lotes condicionales identificados como atributos que «deben estar presentes». El gestor tiene también la opción de incluir atributos suministrados por el gestor en lotes condicionales identificados como atributos que «pueden estar presentes».

Como parte de la creación de un objeto de informe de dificultades de telecomunicaciones, el agente tiene que suministrar también valores para los restantes atributos caracterizados para la clase de objeto informe de dificultades de telecomunicaciones, además de cualesquiera atributos suministrados por el agente en lotes condicionales identificados como atributos que «deben estar presentes». El agente tiene también la opción de incluir atributos suministrados por el agente en lotes condicionados identificados como atributos que «pueden estar presentes».

Un gestor puede solicitar la cancelación de un informe de dificultades que puede resultar o no en la liquidación inmediata del informe de dificultades. Los Informes de dificultades «liquidados» son suprimidos localmente por el agente de acuerdo con algunos criterios de periodo de almacenamiento (por ejemplo, 3, 12 ó 18 meses).

El objeto informe de dificultades de telecomunicaciones genera notificaciones de creación de objeto y de supresión de objeto cuando el agente crea un objeto informe de dificultades de telecomunicaciones o suprime un objeto informe de dificultades de telecomunicaciones mediante procedimientos administrativos locales. Estas notificaciones se heredan del objeto informe de dificultades.

Se emite una notificación de cambio de valor de atributo cuando hay un cambio del valor de un atributo del informe de dificultades de telecomunicaciones. Esta notificación se hereda del objeto informe de dificultades. En algunas realizaciones, sólo se emiten los cambios de los atributos situación de informe de dificultades o tiempo de ejecución.

El objeto informe de dificultades de telecomunicaciones genera una notificación de evento de historial de dificultades con información de historial de dificultades siempre que el valor del atributo situación de informe de dificultades cambia a un valor «liquidado». Esta notificación se hereda del objeto informe de dificultades.

NOTA – Esta notificación es adicional a la notificación de cambio de valor de atributo para el atributo situación de informe de dificultades. Esta notificación se ofrece a un registro donde el atributo discriminador del registro decide si la notificación será registrada o no. En algunas realizaciones, los atributos que permiten el registro selectivo estarán ausentes o no bajo el control de la interfaz. El concepto de registro se presenta en la Recomendación X.735.

7.2.1.9 Definición de formato de informe de dificultades

El objeto definición de formato de informe de dificultades da al proveedor del servicio un esquema flexible que permite definir formatos de informe de dificultades. Proporciona también la flexibilidad de especificar dinámicamente formatos de informes de dificultades para un objeto servicio/recurso, clase de objeto por clase de objeto u objeto por objeto. Una definición de formato de informe de dificultades contiene una lista seleccionada de identificadores de atributos, a partir de los atributos de los lotes condiciones de la clase de objeto informe de dificultades o sus subclases.

Un caso del objeto definición de formato de informe de dificultades define qué atributos del lote condicional de informe de dificultades «deben estar presentes» o «pueden estar presentes» en un informe de dificultades de telecomunicaciones. El comportamiento del objeto informe de dificultades de telecomunicaciones determina si el gestor o el agente suministra y/o actualiza los atributos asociados con estos lotes condicionales.

Los atributos de lotes condicionales «deben estar presentes» y «pueden estar presentes» son identificados por los atributos `tRMustBePresentAttrIDList` y `tRMayBePresentAttrIDList`, respectivamente. Los atributos `tRMustBePresentAttrIDList` y `tRMayBePresentAttrIDList` sólo pueden contener los ID de atributo que ya han sido definidos como atributos en lotes condicionales de la clase de objeto informe de dificultades o sus subclases.

El objeto definición de formato de informe de dificultades se puede utilizar para determinar el formato para informar dificultades o en un caso del objeto servicio CNM o en un caso de un objeto que representa un recurso de telecomunicaciones. El caso apropiado del objeto definición de formato de informe de dificultades es identificado mediante una de las maneras siguientes:

- a) por un atributo de puntero (formato de informe de dificultades) en el objeto servicio CNM (cuando el formato se debe definir objeto por objeto);
- b) por la inclusión de la clase de objeto gestionado (servicio CNM o recurso de telecomunicaciones) en un atributo `applicableManagedObjectClassList` en el objeto definición de formato de informe de dificultades (cuando el formato es igual para toda la clase de objeto);
- c) por la inclusión de un objeto gestionado de un recurso de telecomunicaciones en un atributo `applicableManagedObjectInstanceList` en el objeto definición de formato de informe de dificultades (cuando el formato es específico del objeto).

Los casos de la clase de objeto definición de formato de informe de dificultades son creados y actualizados localmente por el sistema del agente.

NOTAS

1 Si todos los casos de la misma clase de objeto utilizan el mismo formato de informe de dificultades, se recomienda que éste se represente utilizando el atributo `applicableManagedObjectClassList`.

2 En el Apéndice IV figuran ejemplos de formato de informe de dificultades para una empresa de telecomunicaciones de central típica.

7.2.2 Definiciones de tipos de atributo

Esta subcláusula contiene las definiciones textuales de los tipos de atributo especificados en esta Recomendación. Para cada definición de tipo de atributo, además de la definición textual, esta Recomendación proporciona también una plantilla, como se especifica en la Recomendación X.722. Las plantillas de atributo figuran en el Anexo A.

La capacidad de leer y escribir atributos pertenecientes a clases de objeto definidos en esta Recomendación se puede realizar generalmente utilizando los servicios PT-OBTENCIÓN y PT-FIJACIÓN de la Recomendación X.730. Sin embargo, la capacidad de leer o escribir cualquier atributo dado está constreñida por la definición de clase de objeto en la cual aparece el atributo y también por las unidades funcionales negociadas al comienzo de la asociación.

Algunos atributos (por ejemplo, caso de objeto gestionado) se definen como punteros a otros objetos que pertenecen a una clase de objeto especificado en esta Recomendación (por ejemplo, servicio CNM). Estos punteros pueden hacer referencia también a objetos pertenecientes a subclases de las clases de objeto especificadas (por ejemplo, subclases del

servicio CNM). Cuando los sistemas pares no conocen estas subclases, los objetos de las mismas han de ser tratados como miembros de una clase de objetos especificados: en esta norma (por ejemplo, servicio CNM si el puntero se refiere a una subclase de servicio CNM, etc.).

Algunas Administraciones restringen la utilización de criterios de concordancia para determinados atributos.

NOTA – Para comodidad del lector, el Apéndice V contiene una representación gráfica de las relaciones de atributos de puntero entre objetos en esta Recomendación. El Apéndice V no contiene información normativa.

7.2.2.1 Lista de contactos de cuenta

El atributo lista de contactos de cuenta especifica los individuos en la organización del gestor con los que se puede establecer contacto en relación con la cuenta.

7.2.2.2 Nombre de cuenta

El atributo nombre de cuenta es el nombre dado a una cuenta por el cliente, donde una cuenta es un cliente o la entidad de agencia que puede ser facturada por el proveedor de servicios o que puede asumir la responsabilidad de realizar servicios de gestión de red para el cliente. El nombre de cuenta es el RDN del objeto cuenta.

7.2.2.3 Código de actividad

El atributo código de actividad identifica una categoría de actividad de reparación general.

7.2.2.4 Duración de actividad

El atributo duración de actividad indica el tiempo empleado en actividades facturables o no facturables. Es posible indicar el tiempo total empleado que es facturable o no facturable en un grupo de actividades mediante los bits con un valor de «1» en la cadena de bits.

7.2.2.5 Información de actividad

El atributo información de actividad contendrá 256 bytes de texto que indicarán la actividad de reparación que se realiza para resolver el problema.

7.2.2.6 Persona de actividad

El atributo persona de actividad contiene información sobre el operador o supervisor que creó la petición de actividad de reparación. La concordancia de igualdad significa verificar el número de persona (*personNumber*) solamente en la secuencia.

7.2.2.7 Texto adicional

El atributo texto adicional contiene información adicional pertinente sobre la empresa que describe la cuenta. Esta información sobre la empresa pertenece a la manera en que el cliente y el proveedor de servicio interactúan cuando realizan negocios.

7.2.2.8 Lista de informaciones de dificultades adicionales

El atributo lista de informaciones de dificultades adicionales describe más detalladamente el tipo de dificultad seleccionada. Se admitirá un mínimo de 256 octetos con independencia del número de valores en el conjunto. El gestor sólo puede añadir información pero no puede suprimirla. Es posible que la información más antigua se pierda si una realización restringe el tamaño máximo.

7.2.2.9 Información de situación de dificultad adicional

El atributo información de situación de dificultad adicional describe más detalladamente el valor del atributo situación del informe de dificultades. Sólo se puede añadir información, pero no se puede suprimir.

7.2.2.10 Estado administrativo

Este atributo es importado de la Recomendación X.731.

7.2.2.11 Autorización de reparación después de horas laborables

El atributo autorización de reparación después de horas laborables indica si el cliente ha dado su aprobación a la reparación del servicio fuera de las horas laborables normales (por ejemplo, de las 09.00 a las 17.00 horas, de lunes a viernes).

7.2.2.12 Persona de contacto de agente

El atributo persona de contacto de agente identifica a un individuo con el que se puede comunicar en la organización del agente en relación con la dificultad informada. La concordancia de igualdad significa verificar el número de persona solamente en la secuencia.

7.2.2.13 Puntero de objeto contacto de agente

El atributo puntero de objeto contacto de agente indica un objeto contacto que identifica a un individuo en la organización del agente con el que se puede comunicar en relación con la dificultad informada.

7.2.2.14 Lista de punteros de anotaciones de alarmas

El atributo lista de punteros de anotaciones de alarmas señala un caso o casos de anotaciones de alarmas disponibles en el sistema del agente. Una condición necesaria para que este atributo esté presente es que el informe de dificultades haya sido generado como resultado de una alarma. Sin embargo, ésta no es una condición suficiente puesto que algunas Administraciones pueden elegir no admitir este atributo, incluso si el informe de dificultades fue generado como resultado de una alarma recibida o generada en el agente.

7.2.2.15 Estado de alarma

Este atributo se muestra en detalle en el Anexo A.

7.2.2.16 Persona de contacto alterna del gestor

El atributo persona de contacto alterna del gestor identifica a otro individuo además del contacto del gestor en la organización del gestor con el cual se puede comunicar en relación con la dificultad informada. La concordancia de igualdad significa la verificación del número de persona solamente en la secuencia.

7.2.2.17 Puntero de objeto contacto alterno del gestor

El atributo puntero de objeto contacto alterno del gestor indica un objeto de contacto que identifica a otro individuo además del contacto del gestor en la organización del gestor con el cual se puede comunicar en relación con la dificultad informada.

7.2.2.18 Lista de clases de objetos gestionados aplicables

El atributo clases de objetos gestionados aplicables identifica las clases de objetos gestionados a los cuales se aplica la definición de formato de informe de dificultades.

7.2.2.19 Lista de objetos gestionados aplicables

El atributo lista de objetos gestionados aplicables identifica los casos de objetos gestionados a los cuales se aplica una determinada definición de formato de informe de dificultades.

7.2.2.20 Lista de autorizaciones

7.2.2.20.1 Generalidades

El atributo lista de autorizaciones identifica si la autorización es solicitada por el agente y concedida por el gestor. Especifica también el tipo de actividades que son autorizadas y, facultativamente, la persona que autoriza y el tiempo de autorización.

7.2.2.20.2 Mecanismos para solicitar y conceder autorización

Cuando se introduce la clase de objeto informe de dificultades, el atributo lista de autorizaciones puede ser creado como una SECUENCIA vacía (una secuencia de longitud cero) o puede haber sido creado con un conjunto inicial de autorizaciones proporcionadas por el gestor. En el primer caso, ninguna actividad es autorizada por el gestor. En el segundo caso, el atributo lista de autorizaciones incluiría un estado solicitado con un valor de «proporcionado(2)» (puesto que la autorización es siempre proporcionada por el gestor y puede ser solicitada por el agente). Incluiría también un tipo de actividad donde la cadena de bits incluiría un «1» para cada bit que representa una actividad autorizada. Puede incluir también un tiempo autorización y una persona autorización que indique quién ha autorizado las actividades específicas en la organización del gestor.

A continuación, después de que se ha creado el objeto informe de dificultades, el agente puede pedir autorización cambiando el valor del atributo lista de autorizaciones. La secuencia incluirá un estado = «solicitado(1)» y un tipo de actividad, más una cadena de bits que indique qué ítems se están solicitando (se indicarán todos los ítems para los cuales

se requiere autorización, incluso si se han autorizado previamente). El agente no incluirá en la secuencia un tiempo de autorización ni un valor para la persona que autoriza. Este cambio (petición de autorización) sería indicado al gestor mediante una notificación de cambio de valor de atributo.

El gestor responde a esta petición de autorización añadiendo una nueva secuencia a este atributo. Esta secuencia incluirá un estado = «proporcionado(2)», un tipo de actividad que indica el conjunto total de actividades autorizado, un tiempo de autorización y, facultativamente, la persona que proporciona la autorización.

7.2.2.21 Lista de informaciones de llamada

El atributo lista de informaciones de llamada (*call back*) identifica los tipos de llamada solicitados por el gestor y la persona con la que se ha de comunicar para cada tipo de llamada. Pueden estar presentes peticiones de llamada de múltiples tipos en el informe de dificultades. Los tipos de llamada identificados son los siguientes:

- escalada, que indica que el cliente pidió una llamada a los funcionarios de rango más alto del proveedor de servicio;
- prueba automática previa, que indica que el cliente pidió una llamada antes de realizar cualquier prueba automática del servicio;
- después de solucionado, que indica que el cliente pidió una llamada cuando la dificultad fue solucionada.

La información de personas se modela como una secuencia de diversos elementos facultativos con la condición de que por lo menos uno de los elementos facultativos debe estar presente.

7.2.2.22 Número llamado

El atributo número llamado especifica el número al que se llama en el momento en que se detecta la dificultad.

7.2.2.23 Cancelación solicitada por el gestor

El atributo cancelación solicitada por el gestor es un booleano que indica si el gestor ha iniciado el proceso para cancelar un informe de dificultades. Cuando se fija a «verdadero», el gestor ha solicitado la cancelación del informe de dificultades.

7.2.2.24 Texto de liquidación

El atributo texto de liquidación (*close-out*) especifica información adicional sobre el problema. Este campo proporciona un lugar para que la persona que resolvió el problema documente cualquier información adicional relativa a la liquidación del informe de dificultades. Este campo será copiado en la información de historial de dificultades.

7.2.2.25 Tiempo de ejecución previsto

El atributo tiempo de ejecución (*commitment time*) indica si el problema se solucionó en el tiempo indicado al cliente. El agente proporciona un valor cuando se introduce un informe de dificultades, pero puede actualizar el valor posteriormente.

7.2.2.26 Petición de tiempo de ejecución previsto

El atributo petición de tiempo de ejecución indica el tiempo en que se solucionó la dificultad, solicitado por el cliente.

7.2.2.27 Lista de punteros de objetos contacto

El atributo lista de punteros objetos contacto señala casos del objeto contacto que representa individuos en la organización del agente o del gestor.

7.2.2.28 Verificación de liquidación

El atributo verificación de liquidación indica si el gestor ha verificado la compleción de la reparación, si ha rechazado la compleción de la reparación o si no ha ejecutado ninguna acción.

7.2.2.29 Lista de problemas vigentes

Este atributo se muestra en detalle en el Anexo A.

7.2.2.30 Número de ficha de dificultades de cliente

El atributo número de ficha de dificultades de cliente contiene el número de ficha de dificultades interno del cliente. Permite al cliente acceder a dificultades informadas al proveedor de servicio con el número de ficha local.

7.2.2.31 Centro de trabajo de cliente

El atributo centro de trabajo de cliente identifica al centro de trabajo del gestor desde el cual se introdujo la dificultad.

7.2.2.32 Diálogo

El atributo diálogo permite la interacción entre el agente y el gestor en cada etapa de la solución del problema. Este «texto de diálogo» es un texto de formato libre y se emite una notificación (cambio de valor de atributo) cada vez que se modifica. El contenido es sustituido por un nuevo «texto de diálogo» a medida que el diálogo avanza durante la solución de la dificultad. Si la actualización es una respuesta al texto anterior, la actualización puede sobrescribir el texto vigente.

7.2.2.33 Tiempo de introducción

El atributo tiempo de introducción indica el tiempo en que se comenzó la actividad de reparación.

7.2.2.34 Lista de escaladas

7.2.3.34.1 Generalidades

El atributo lista de escaladas indica si la escalada es solicitada por el gestor y concedida por el agente. Especifica facultativamente el nivel de escalada y la persona a la cual se ha llegado.

7.2.2.34.2 Mecanismo para solicitar y conceder la escalada

Una vez creado un informe de dificultades, el gestor puede solicitar la escalada añadiendo una secuencia «petición» a este atributo lista de escalada con múltiples valores. El gestor puede indicar un nivel de escalada (cada nivel por encima de 0 es un nivel más alto en la organización del agente). Normalmente, la petición no incluiría la persona a la cual se llega. El agente respondería añadiendo una secuencia «proporcionado» con el tiempo de escalada, y facultativamente la persona y el nivel alcanzados.

7.2.2.35 Tiempo de evento

Este atributo se muestra en detalle en el Anexo A.

7.2.2.36 Centro de traspaso

El atributo centro de traspaso identifica el centro de control del proveedor de servicio al cual se ha remitido el informe de dificultades.

7.2.2.37 Ubicación de traspaso

El atributo ubicación de traspaso identifica el lugar dentro de un centro de control del proveedor de servicio al cual se ha remitido un informe de dificultades.

7.2.2.38 Nombre de persona de traspaso

El atributo nombre de persona de traspaso identifica la persona que es el jefe del centro de traspaso al cual se ha remitido el informe de dificultades. Este centro está en el lado del agente. La concordancia de igualdad significa la verificación del número de persona solamente en la secuencia.

7.2.2.39 Puntero de persona de traspaso

El atributo puntero de persona de traspaso identifica la persona que es el jefe del centro de traspaso al cual se ha remitido el informe de traspaso. Este centro está en el lado del agente.

7.2.2.40 Tiempo de traspaso

El atributo tiempo de traspaso indica el momento en el cual se remitió una dificultad al centro de traspaso. La concordancia de orden es sólo aplicable a tiempo generalizado.

7.2.2.41 Modo iniciación

El atributo modo iniciación especifica el modo de iniciación del informe de dificultades. Este atributo puede adoptar los siguientes valores enteros:

- gestor directo, que indica que el gestor originó la creación del informe de dificultades a través de la interfaz interoperable;
- gestor indirecto, que indica que el gestor informó de la dificultad al agente (por un modo distinto que a través de esta interfaz) y el agente creó localmente el informe de dificultades en el sistema;
- gestor indirecto correo electrónico ... (por correo electrónico)...
- gestor indirecto fax ... (por fax)...
- gestor indirecto personal ... (personalmente)...
- gestor indirecto teléfono ... (por teléfono)...
- originado por agente, que indica que el agente detectó un problema y creó localmente el informe de dificultades en el sistema;
- originado por alarma, que indica que el informe de dificultades fue creado automáticamente por la red/el equipo debido a una alarma.

7.2.2.42 Ultimo tiempo de actualización

El atributo último tiempo de actualización identifica la hora y la fecha de la actualización más reciente hecha al informe de dificultades por el gestor o el agente. El atributo no emite una notificación de cambio de valor de atributo. La actualización es realizada localmente por el agente.

7.2.2.43 Dirección de acceso a ubicación A

El atributo dirección de acceso a ubicación A identifica la dirección A para la cual son válidos los respectivos valores del atributo horas de acceso a ubicación A.

7.2.2.44 Dirección de acceso a ubicación Z

El atributo dirección de acceso a ubicación Z identifica la dirección Z para la cual son válidos los respectivos valores del atributo horas de acceso a ubicación Z.

7.2.2.45 Horas de acceso a ubicación A

El atributo horas de acceso a ubicación A define las horas específicas de cada día de la semana durante las cuales es posible acceder a la ubicación A. El mismo día no se puede repetir en la sintaxis SET OF WeekMask.

7.2.2.46 Horas de acceso a ubicación Z

El atributo horas de acceso a ubicación Z define las horas específicas de cada día de la semana durante las cuales se puede acceder a la ubicación Z. El mismo día no se puede repetir en la sintaxis SET OF WeekMask.

7.2.2.47 Persona de acceso en la ubicación A

El atributo persona de acceso en la ubicación A permite al gestor especificar los detalles de la persona en la ubicación A. La concordancia de igualdad significa verificar el número de persona solamente en la secuencia.

7.2.2.48 Persona de acceso en la ubicación Z

El atributo persona de acceso en la ubicación Z permite al gestor especificar los detalles de la persona en la ubicación Z. La concordancia de igualdad significa verificar el número de persona solamente en la secuencia.

7.2.2.49 Nombre de contacto de organización de mantenimiento

El atributo nombre de contacto de organización de mantenimiento describe la compañía u organización cuya responsabilidad es realizar el mantenimiento del «caso de objeto gestionado». Es el agente el que llama al nombre de contacto de la organización de mantenimiento y no el gestor. La concordancia de igualdad significa la verificación del número de persona solamente en la secuencia.

7.2.2.50 Puntero de contacto de organización de mantenimiento

El atributo puntero de contacto de organización de mantenimiento describe la compañía u organización cuya responsabilidad es realizar el mantenimiento del «caso de objeto gestionado». Es el agente el que llama al nombre de contacto de la organización de mantenimiento y no el gestor [el agente es el servicio dedicado a «gestión de dificultades» dentro de la compañía y centraliza todas las fichas de dificultades para esa compañía (interfaz CME a CME)]. Obsérvese que sólo hay una compañía de mantenimiento para un caso de objeto gestionado dado, especificado por el contacto.

7.2.2.51 Tiempo de contacto de la organización de mantenimiento

El atributo tiempo de contacto de la organización de mantenimiento indica el momento en el cual el agente se puso en contacto con la organización de mantenimiento y pidió la reparación. La concordancia de orden es sólo aplicable a tiempo generalizado.

7.2.2.52 Cobro por mantenimiento de servicio

El atributo cobro por mantenimiento de servicio indica, una vez determinado, si se cobrará al cliente la reparación realizada del servicio.

7.2.2.53 Tiempo de acceso a objeto gestionado

El atributo tiempo de acceso a objeto gestionado (a partir de un momento dado) identifica el comienzo del periodo de tiempo durante el cual el personal de servicio puede tener acceso a objeto gestionado. Las restricciones de acceso durante este periodo se pueden especificar mediante el atributo horas de acceso a objeto gestionado. El plazo de acceso a objeto gestionado, por su naturaleza, afecta al servicio.

7.2.2.54 Horas de acceso a objeto gestionado

El atributo horas de acceso a objeto gestionado define las horas específicas de cada día de la semana durante las cuales se puede acceder al objeto gestionado. Este atributo delimita además el plazo definido por el atributo tiempo de acceso a objeto gestionado a partir de un momento dado y tiempo de acceso a objeto gestionado hasta un momento dado, especificando los intervalos de disponibilidad de acceso para cada día de la semana. No se puede repetir el mismo día en la sintaxis «SET OF WeekMask».

7.2.2.55 Tiempo de acceso a objeto gestionado hasta un momento dado

El atributo tiempo de acceso a objeto gestionado hasta un momento dado identifica el fin del periodo durante el cual el personal de servicio puede acceder al objeto gestionado. Se puede especificar restricciones de acceso dentro de este plazo mediante el atributo horas de acceso a objeto gestionado. El plazo de acceso a objeto gestionado afecta al servicio, por su naturaleza.

7.2.2.56 Caso de objeto gestionado

El atributo caso de objeto gestionado indica el caso de clase de objeto servicio CNM o el caso de recurso de red de telecomunicación asociado con un informe de dificultades determinado.

7.2.2.57 Lista de alias de casos de objeto gestionado

El atributo lista de alias de casos de objeto gestionado identifica al objeto gestionado con respecto al cual se ha informado de una dificultad mediante sus alias. Estos alias podrán ser un alias de servicio o un alias de objeto gestionado.

7.2.2.58 Persona de contacto del gestor

El atributo persona de contacto del gestor identifica a un individuo en la organización del gestor con el que se puede comunicar en relación con la dificultad informada. La concordancia de igualdad significa la verificación del número de persona solamente en la secuencia.

7.2.2.59 Puntero de objeto contacto de gestor

El atributo puntero de objeto contacto del gestor indica un objeto contacto que identifica a un individuo en la organización del gestor con el cual se puede comunicar en relación con la dificultad informada.

7.2.2.60 Clave de búsqueda de gestor 1

El atributo clave de búsqueda de gestor 1 (un solo valor) permite al gestor filtrar informes de dificultades, por ejemplo, por cuenta o por identidad de cliente. La utilización de cadena gráfica como una clave de búsqueda puede no garantizar los resultados deseados.

7.2.2.61 Clave de búsqueda de gestor 2

El atributo clave de búsqueda de gestor 2 (un solo valor) permite al gestor filtrar informes de dificultades, por ejemplo, por cuenta o por identidad de cliente. La utilización de cadena gráfica como una clave de búsqueda puede no garantizar los resultados deseados.

7.2.2.62 Clave de búsqueda de gestor 3

El atributo clave de búsqueda de gestor 3 (un solo valor) permite al gestor filtrar informes de dificultades, por ejemplo, por cuenta o por identidad de cliente. La utilización de cadena gráfica como una clave de búsqueda puede no garantizar los resultados deseados.

7.2.2.63 Lista de claves de búsqueda de gestor

El atributo lista de claves de búsqueda de gestor se utiliza para filtrar y determinar el alcance de informes de dificultades, por ejemplo, por cuenta o ID de cliente. La utilización de una cadena gráfica como una clave de búsqueda puede no garantizar los resultados deseados.

7.2.2.64 Estado operacional

Este atributo se importa de la Recomendación X.731.

7.2.2.65 Duración de interrupción

El atributo duración de interrupción, una vez determinado, indica intervalo de tiempo entre el momento en que se solucionó el informe de dificultades y el momento en que se recibió el informe de dificultades, excluido el tiempo de mantenimiento retardado y el tiempo durante el cual el proveedor del servicio no pudo acceder al servicio para la reparación.

7.2.2.66 Gravedad de dificultad percibida

El atributo gravedad de dificultad percibida permite al gestor indicar el efecto de la dificultad en el objeto gestionado sobre el que se informa.

7.2.2.67 Prioridad preferida

El atributo prioridad preferida define la urgencia con la cual el gestor requiere que se resuelva el problema.

7.2.2.68 Tiempo de recepción

El atributo tiempo recibido indica la fecha y hora en que se introdujo un informe de dificultades.

7.2.2.69 Lista de informes de dificultades conexos

El atributo lista de informes de dificultades conexos identifica otros informes de dificultades asociados.

7.2.2.70 Identificador de actividad de reparación

El atributo identificador de actividad de reparación es el atributo que distingue la clase de objeto gestionado actividad de reparación.

7.2.2.71 Lista de actividades de reparación

El atributo lista de actividades de reparación contiene los parámetros y el texto que describe las funciones de reparación específicas realizadas, quién las realizó y cuándo fueron realizadas. Este atributo está destinado a proporcionar detalles sustentadores de las actividades de reparación a los efectos del seguimiento de la actividad de reparación. El apoyo de este atributo facultativo es determinado por la política de la Administración que realiza las actividades de reparación.

7.2.2.72 Informe de repetición

El valor del código del atributo informe de repetición indica si ha habido una provisión/instalación o una actividad con respecto a la dificultad en el objeto gestionado en el pasado reciente (establecido por los procedimientos administrativos locales), por ejemplo, dentro de los últimos 30 días.

7.2.2.73 Nombre de persona responsable

El atributo nombre de persona responsable indica la persona que tiene la responsabilidad general de resolver el problema indicado por el informe de dificultades. Esta puede no ser la persona que realiza las actividades de reparación, pero es la

persona responsable del proceso de solución de la dificultad, que incluye el seguimiento del problema, el aislamiento del problema y la corrección del problema. La concordancia de igualdad significa la verificación del número de persona solamente en la secuencia.

7.2.2.74 Puntero de persona responsable

El atributo puntero de persona responsable indica la persona que tiene la responsabilidad general de solucionar el problema indicado por el informe de dificultades. Ésta puede no ser la persona que realiza las actividades de reparación, pero es la persona responsable del proceso de solución de la dificultad, que incluye el seguimiento del problema, el aislamiento del problema y la corrección del problema.

7.2.2.75 Tiempo de restablecimiento

El atributo tiempo de restablecimiento indica cuándo se solucionó la dificultad. La definición precisa de solución está fuera del alcance de esta Recomendación. La concordancia de orden sólo se aplica a tiempo generalizado.

7.2.2.76 Lista de alias de servicios

El atributo lista de alias de servicios identifica un caso del objeto servicio CNM mediante una terminología de telecomunicaciones comúnmente utilizada (por ejemplo, número telefónico, número de servicios especiales). Las Administraciones pueden especificar una estructura adicional para esta cadena gráfica.

7.2.2.77 Descripción del servicio

El atributo descripción del servicio explica un caso particular del objeto servicio CNM en formato de texto.

7.2.2.78 Identificador de servicio

Este atributo se muestra en detalle en el Anexo A.

El identificador de servicio es el atributo que distingue la clase de objeto gestionado servicio CNM. Es asignado por el proveedor del servicio en el momento en que se presta el servicio al cliente. El ID de servicio puede incluir una combinación del atributo alias de servicio y del atributo tipo de servicio (o algún otro atributo) para garantizar que el ID de servicio es único.

7.2.2.79 Lista de ubicaciones de servicio

El atributo lista de ubicaciones de servicio identifica las ubicaciones donde se utiliza un servicio. Como puede haber varias ubicaciones en un servicio determinado (por ejemplo, una línea privada multipunto), es un atributo de múltiples valores.

7.2.2.80 Descripción de perfil de servicio

El atributo de descripción de perfil de servicio explica un caso determinado del objeto perfil de servicio en formato de texto.

7.2.2.81 Identificador de perfil de servicio

El atributo identificador de perfil de servicio es el atributo que distingue la clase de objeto gestionado perfil de servicio.

7.2.2.82 Puntero de objeto de perfil de servicio

El atributo puntero objeto de perfil de servicio indica un caso de la clase de objeto perfil de servicio.

7.2.2.83 Tipo de servicio

El atributo tipo de servicio identifica a la categoría de servicio (por ejemplo, antiguo servicio telefónico tradicional, CENTREX, línea privada).

7.2.2.84 Lista de nombres de servicios sustentados

Este atributo especifica los servicios soportados por un objeto gestionado dado.

7.2.2.85 Lista de objetos sospechosos

Este atributo facultativo indica casos de objetos gestionados que pueden ser la causa subyacente de la dificultad.

7.2.2.86 Persona que resuelve la dificultad

El atributo persona que resuelve la dificultad identifica al individuo en la organización del gestor que modificó por última vez uno de los dos atributos siguientes:

- cancelación solicitada por el gestor;
- verificación de liquidación.

La concordancia de igualdad significa la verificación del número de persona solamente en la secuencia.

7.2.2.87 Tiempo de detección de dificultad

El atributo tiempo de detección de dificultad indica el momento en el cual se detectó la dificultad. Puede ser diferente del momento en el que se creó el informe de dificultades. La concordancia de orden es sólo aplicable a tiempo generalizado.

7.2.2.88 Dificultad hallada

El atributo dificultad hallada especifica un valor de código enumerado que identifica el problema resuelto. Este campo será copiado en la información de historial de dificultades.

7.2.2.89 Ubicación de dificultad

El atributo ubicación de dificultad indica dónde radica la dificultad. Esta información podría no ser conocida en el momento en que se crea el informe de dificultades.

7.2.2.90 Lista de ID de atributos de informe de dificultades constreñidos a un solo valor

El atributo lista de ID de atributos de informe de dificultades constreñidos a un solo valor especifica los atributos con un conjunto de valores del informe de dificultades que están constreñidos por el agente a un solo valor.

7.2.2.91 Puntero de objeto de formato de informe de dificultades

El atributo puntero objeto de formato de informe de dificultades indica la clase de objeto definición formato de informe de dificultades que se utilizará para informes de dificultades a un determinado servicio CNM u objeto gestionado.

7.2.2.92 Identificador de formato de informe de dificultades

El atributo identificador de formato de informe de dificultades es el atributo que distingue la clase de objeto definición de formato de informe de dificultades. Especifica el «formato» de un informe de dificultades.

7.2.2.93 Identificador de informe de dificultades

El identificador de informe de dificultades es el atributo que distingue la clase de objeto gestionado informe de dificultades. Es asignado por el proveedor de servicio en el momento en que se introduce el informe de dificultades. El ID de informe de dificultades puede incluir información que ha sido definida por el atributo lista de número de informes de dificultades y/o el atributo lista de alias de servicio.

7.2.2.94 Lista de ID de atributos de informe de dificultades que deben estar presentes

El atributo lista de ID de atributos de informe de dificultades que deben estar presentes especifica la lista de atributos de lotes condicionales de la clase de objeto informe de dificultades (y sus subclases) que «deben estar presentes» en un caso particular de un informe de dificultades de acuerdo con una determinada definición de formato de informe de dificultades.

7.2.2.95 Lista de ID de atributos de informe de dificultades que pueden estar presentes

El atributo lista de ID de atributos de informe de dificultades que pueden estar presentes especifica la lista de atributos de lotes condicionales de la clase de objeto informe de dificultades (y sus subclases) que «pueden estar presentes» en un caso particular de un informe de dificultades de acuerdo con una determinada definición de formato de informe de dificultades.

7.2.2.96 Lista de números de informes de dificultades

El atributo lista de números de informes de dificultades representa una lista de identificadores de alias de informes de dificultades internos que se utilizan en ese momento para identificar el informe de dificultades dentro de cada uno de los

sistemas internos del agente que trabajan en una dificultad determinada del gestor. El número de informes de dificultades utilizado por cada sistema de agente interno no es necesariamente único dentro del entorno del agente. Sin embargo, combinando el número de informes de dificultades con un identificador del sistema interno del agente, se puede construir un identificador de alias de informe de dificultades único. Estos identificadores de alias de informes de dificultades son necesarios para el gestor cuando la solución de la dificultad requiere conversaciones telefónicas entre el gestor y una persona que trabaja en un determinado sistema de agente interno (es decir, los DN de casos de objetos de informes de dificultades pueden no estar disponibles para identificar de manera única al informe de dificultades).

7.2.2.97 Estado de informe de dificultades

El atributo estado de informe de dificultades indica el estado vigente de un informe de dificultades. Un informe de dificultades puede estar en los siguientes estados que se definen a continuación:

- *En cola* – Un informe de dificultades está en cola cuando ha sido creado pero no se ha iniciado aún el proceso de solución de la dificultad.
- *Abierto/activo* – Ésta es la fase activa del informe de dificultades cuando se están ejecutando las acciones apropiadas para resolver el problema.
- *Aplazado* – Este estado indica que se ha pospuesto la acción correctiva que requiere el informe de dificultades. Un informe aplazado puede convertirse en abierto/activo cuando se cumplen las condiciones específicas.
- *Solucionado* – Este estado indica que la dificultad ha sido corregida. Si el gestor tiene que verificar que la dificultad ha sido resuelta, el agente puede esperar facultativamente la verificación antes de cerrar el informe de dificultades.
- *Cerrado* – Este estado indica que la dificultad ha sido corregida y que se ha emitido una notificación de historial de dificultades. En condiciones específicas, una petición de cancelar un informe de dificultades puede ser aceptada a partir de los estados en cola, abierto/activo o aplazado.
- *Inhabilitado* – Un informe de dificultades presenta un valor inhabilitado cuando su información no puede ser actualizada debido a condiciones locales. En la condición inhabilitado, sólo se pueden ejecutar operaciones de lectura en el objeto informe de dificultades.

7.2.2.98 Situación de informe de dificultades

El atributo situación de informe de dificultades indica la situación vigente de un informe de dificultades activo.

7.2.2.99 Tiempo de situación de informe de dificultades

El atributo tiempo de situación de informe de dificultades identifica el último momento en el cual se supo que la situación había sido cambiada o validada.

7.2.2.100 Ventana de situación de informe de dificultades

El atributo ventana de situación de informe de dificultades especifica una ventana deslizante durante la cual se espera una notificación de progreso de informe de dificultades. Esta notificación incluirá el atributo situación de informe de dificultades y si el valor de la situación no ha cambiado desde el último emitido, incluirá también el atributo información adicional de situación de dificultades, es decir, un informe textual de situación que describe los progresos que se han hecho para resolver el informe de dificultades. La ventana deslizante comienza en el momento del evento de la notificación más reciente que incluye un atributo información adicional de situación de dificultad que describe el progreso realizado con respecto a la dificultad.

7.2.2.101 Tipo de dificultad

El atributo tipo de dificultad identifica la categoría de dificultad que se está informando en un servicio CNM u objeto gestionado.

7.2.2.102 Prioridad de servicio de telecomunicaciones

El atributo prioridad de servicio de telecomunicaciones (*TSP, telecommunication service priority*) transporta códigos TSP, si es aplicable, entre el gestor y el agente.

7.2.2.103 Estado de utilización

Este atributo se importa de la Recomendación X.731.

7.2.3 Mensajes de error

7.2.3.1 Ya existe el informe de dificultades

Este error es aplicable solamente cuando las Administraciones restringen el número de informes de dificultades por cada objeto gestionado. En estos casos, el gestor puede utilizar el atributo informe adicional de dificultad para incluir información sobre la nueva dificultad. El mensaje de error devuelve el caso del objeto, facultativamente la clase de objeto gestionado y el caso del informe de dificultades en el que ya existe una dificultad.

7.2.3.2 Retiro de informe

No se creará un objeto informe de dificultades (aunque el agente puede aceptar el informe de dificultades y procesarlo manualmente). El retiro del informe de dificultades, por definición, está fuera del alcance del modelo de información. Como no existirá un objeto informe de dificultades, ninguno de los otros servicios normalmente asociados con la clase de objeto informe de dificultades son sustentados para informar el retiro. Este error se devolverá en los dos casos siguientes:

- servicio previamente designado por el agente para recibir el informe de retiro;
- agente parcialmente averiado o temporalmente indisponible para recibir informes de dificultades.

7.2.3.3 No se puede cerrar

PARÁMETRO no se puede cerrar (canNotClose PARAMETER).

Este mensaje de error se envía al gestor cuando el informe de dificultades no puede ser cerrado por el agente porque ya está solucionado.

7.2.3.4 Ausencia de atributo que debe estar presente en el informe de dificultades

Este mensaje de error es enviado al gestor por el agente cuando el gestor no proporciona todos los atributos requeridos identificados en el atributo tRMustBePresentAttrID, el mensaje de error contiene los ID de atributo faltantes.

7.2.3.5 No se puede verificar o rechazar en este momento

Si el gestor cambia el valor del atributo verificación de liquidación antes de que el valor de situación del informe de dificultades sea «solucionado en espera de verificación por el cliente» (clearedAwaitingCustVerification), el sistema del agente puede responder facultativamente con este error.

7.2.3.6 Rechazo de cambio de informe de dificultades

Este mensaje de error es enviado al gestor cuando éste trata de cambiar un informe de dificultades que no está en un estado apropiado para aceptar el cambio.

8 Descripción de servicios

8.1 Introducción

En esta cláusula se describen los detalles de los servicios y unidades funcionales de gestión de dificultades. Las subcláusulas 8.4 y 8.11 proporcionan detalles de unidades funcionales adicionales.

Para proporcionar funcionalidad adicional, esta Recomendación utiliza los servicios PT-OBTENCIÓN, PT-FIJACIÓN, PT-CREACIÓN y PT-SUPRESIÓN que corresponden con los servicios CMIS M-OBTENCIÓN, CMIS M-FIJACIÓN, CMIS M-CREACIÓN y CMIS M-SUPRESIÓN. Se utilizan también los servicios informe de creación de objeto, informe de supresión de objeto e informe de cambio de valor de atributo.

Además de los servicios notificación de eventos de historial de dificultades y notificación de progreso de informe de dificultades de telecomunicaciones, la función de gestión de dificultades proporciona las capacidades siguientes:

A continuación se describen las funciones de administración de dificultades de la gestión de averías:

- a) *introducción de informe de dificultades* – La RGT notifica a otra RGT que un servicio proporcionado por esa RGT necesita reparación.

- b) *petición de situación de informe de dificultades* – La RGT pide información de situación sobre un informe de dificultades introducido previamente.
- c) *petición de formato de informe de dificultades* – La RGT pide a otra RGT que proporcione una plantilla para un informe de dificultades para un determinado servicio o clase de servicios. Esto permite a la RGT de origen conocer los atributos de un informe de dificultades que se consideran obligatorios o facultativos por la RGT receptora.
- d) *evento de historial de dificultades* – La RGT notifica a la RGT que originó el informe de dificultades que éste ha sido liquidado o que mantiene la información de liquidación en un registro interno.
- e) *examen de historial de dificultades* – La RGT pide información sobre dificultades pasadas que ha informado.
- f) *información adicional de dificultades* – La RGT añade información a un informe de dificultades que ha sido introducido.
- g) *actualización de situación de informe de dificultades* – La RGT notifica a la RGT que originó un informe de dificultades que la situación de ese informe ha cambiado.
- h) *actualización de tiempo de ejecución previsto del informe de dificultades* – La RGT notifica a la RGT que originó un informe de dificultades que ha cambiado el tiempo de ejecución previsto para ese informe de dificultades.
- i) *cambio de valor de atributo de informe de dificultades* – La RGT notifica a la RGT que originó un informe de dificultades que otros atributos de interés para ese informe han cambiado.
- j) *registro de informe de dificultades* – La RGT notifica a la RGT que originó normalmente un informe de dificultades que se ha creado un informe de dificultades como resultado de una petición o como resultado de una acción interna de la RGT notificante.
- k) *desregistro de informe de dificultades* – La RGT notifica a la RGT que originó normalmente un informe de dificultades que éste ha sido suprimido, como resultado de una petición o como resultado de una petición interna de la RGT notificante.
- l) *verificación de compleción de reparación* – Esto permite a la RGT que originó un informe de dificultades verificar que la reparación ha sido completada satisfactoriamente antes de liquidar el informe de dificultades en la RGT receptora.
- m) *modificación de otros atributos del informe de dificultades* – La RGT modifica los atributos que pueden escribirse de un informe de dificultades que no están cubiertos específicamente en otras funciones.
- n) *registro de definición de formato de informe de dificultades* – La RGT notifica a la RGT que normalmente origina un informe de dificultades que se ha creado una definición de formato de informe de dificultades.
- o) *desregistro de definición de formato de informe de dificultades* – La RGT notifica a la RGT que originó normalmente un informe de dificultades que se ha suprimido una definición de formato de informe de dificultades.
- p) *cambio de valor de atributo de definición del formato de informe de dificultades* – La RGT notifica a la RGT que normalmente originó un informe de dificultades que ha cambiado un atributo de interés de la definición del formato de informe de dificultades.
- q) *actualización del progreso de informe de dificultades* – La RGT notifica a la RGT que originó un informe de dificultades sobre el progreso en la solución de la dificultad.
- r) *cancelación de informe de dificultades* – La RGT notifica a otra RGT que una dificultad informada previamente ya no tiene interés.

Esta subcláusula define los servicios necesarios para sustentar la categoría de administración de dificultades de la función de gestión de averías definida en la cláusula 6. Cada definición de servicio consiste en:

- comportamiento y finalidad del servicio;
- el servicio CMISE con el que corresponde;
- restricciones (si las hubiere) sobre los usos de los parámetros de CMIS.

NOTA – No se incluyen descripciones detalladas de parámetros cuando se utilizan los servicios FIJACIÓN y OBTENCIÓN.

Los servicios, procedimientos y parámetros de CMIS se definen en la Recomendación X.710.

La correspondencia de los siguientes servicios con el modo confirmado o no confirmado de los servicios CMISE sustentadores, salvo cuando se especifica, es un aspecto de la realización local y no es especificada por esta Recomendación.

8.2 Unidad funcional de núcleo

La unidad funcional de núcleo tiene las siguientes capacidades:

- introducir el informe de dificultades;
- pedir la situación del informe de dificultades.

8.2.1 Introducción del informe de dificultades

El servicio PT-CREACIÓN, que se describe en la Recomendación X.730, se utiliza para que un gestor pueda pedir que un informe de dificultades sea creado por el agente con la información apropiada.

La petición de servicio PT-CREACIÓN es emitida por el gestor con la clase objeto informe de dificultades de telecomunicaciones como el parámetro de clase de objeto gestionado. Si el gestor elige no utilizar la opción de objeto de referencia, el gestor suministrará los siguientes atributos como parte de la operación de creación:

- caso de objeto gestionado;
- tipo de dificultad;
- lista de informaciones adicionales sobre dificultades;

además de cualesquiera atributos suministrados por el gestor en lotes condicionales identificados como atributos que «deben estar presentes». El gestor tiene también la opción de incluir atributos suministrados por el gestor en lotes condicionales identificados como atributos «que pueden estar presentes».

Las Administraciones (proveedores de servicios) indicarán las clases de objeto requeridas sobre las cuales se puede informar de dificultades.

Si la información de entrada es correcta, el agente responderá con el nombre (ID de informe de dificultades). El parámetro lista de atributos es obligatorio en la respuesta para informes de dificultades que contienen atributos (distintos de los del ID de informe de dificultades) suministrados por el agente.

Los parámetros de error se enumeran en A.3.

Este error se devolverá en los dos casos siguientes:

- servicio designado previamente por el agente para recibir el informe de retiro;
- agente parcialmente averiado o temporalmente indisponible para recibir informes de dificultades.

8.2.2 Petición de situación del informe de dificultades

El servicio PT-OBTENCIÓN, descrito en la Recomendación X.730, se utiliza para que un gestor pueda pedir información de situación sobre un informe de dificultades.

El gestor emite PT-OBTENCIÓN frente al atributo situación de informe de dificultades y el atributo tiempo de situación de informe de dificultades en la clase de objeto informe de dificultades de telecomunicaciones. Otros atributos «legibles» del informe de dificultades de las telecomunicaciones pueden estar presentes en la petición.

Por ejemplo, este servicio se podrá utilizar también para indagar la situación de más de un informe de dificultades (posiblemente todos) para ese gestor. Por ejemplo, es posible que un gestor desee visualizar todos los informes de dificultades «solucionados que esperan verificación del cliente». Mediante las capacidades de alcance y de filtrado del CMISE, el sistema gestor podrá obtener la situación de todos sus informes cuyo estado no es cerrado.

8.3 Unidad funcional de petición de formato de informe de dificultades

El servicio PT-OBTENCIÓN, descrito en la Recomendación X.730, se utiliza para que un gestor pueda determinar el formato para informar dificultades sobre un servicio CMN o sobre un objeto que representa un recurso de red de telecomunicaciones. Sobre la base del formato del informe de dificultades, el gestor suministra un conjunto diferente de atributos cuando introduce un informe de dificultades (véase el servicio introducción de informe de dificultades).

Los atributos del informe de dificultades de telecomunicaciones que el gestor debe suministrar son determinados por PT-OBTENCIÓN en el atributo lista de ID de atributos de informe de dificultades que deben estar presentes (tRMustBePresentAttrIDList) en el caso apropiado del objeto definición de formato de informe de dificultades. Los atributos del informe de dificultades de telecomunicaciones que el gestor puede elegir suministrar son determinados por PT-OBTENCIÓN en el atributo lista de ID de atributos del informe de dificultades que pueden estar presentes (tRMayBePresentAttrIDList) en el caso apropiado del objeto definición de formato de informe de dificultades.

El caso apropiado de definición de formato de informe de dificultades es determinado por:

- a) PT-OBTENCIÓN en el atributo puntero de formato de informe de dificultades en el objeto servicio CNM (cuando el formato debe ser definido objeto por objeto); o
- b) PT-OBTENCIÓN con alcance y filtrado del objeto definición formato de informe de dificultades para valores del atributo clases de objetos gestionados que concuerdan con el servicio CNM o clase de objeto (cuando el formato es igual para toda la clase de objeto); o
- c) PT-OBTENCIÓN con alcance y filtrado del objeto definición de formato de informe de dificultades para valores del atributo casos de objetos gestionados aplicables que concuerdan con el caso de objeto (cuando el formato es específico de ese objeto).

8.4 Unidad funcional de notificación de eventos de historial de dificultades

8.4.1 Notificación de eventos de historial de dificultades

El servicio notificación de eventos de historial de dificultades permite a un sistema gestionado comunicar al sistema gestor la información de liquidación del informe de dificultades (cuando el estado del informe de dificultades pasa al valor cerrado) o registrar la información en el sistema gestionado. Este servicio utiliza el servicio y procedimientos M-INFORME-EVENTO del CMIS definidos en la Recomendación X.710.

Algunas realizaciones pueden restringir los valores del constructivo discriminador de modo que todas las notificaciones de eventos de historial de dificultades se registren en el sistema gestionado y ninguna sea informada al sistema gestor.

8.4.2 Parámetros

Se definen los siguientes parámetros para utilización en esta Recomendación en el servicio de notificación de eventos de historial de dificultades definidos formalmente en la Recomendación X.710.

- *Identificador de invocación* – Véase la Recomendación X.710.
- *Modo* – El modo tendrá el valor «confirmado».
- *Clase de objeto gestionado* – Este parámetro indica la clase de objeto gestionado informe de dificultades de telecomunicaciones.
- *Caso de objeto gestionado* – Este parámetro especifica un caso de la clase de objeto informe de dificultades de telecomunicaciones.
- *Tipo de evento* – Este parámetro identifica la notificación de eventos de historial de dificultades. Puede estar incluido en la confirmación de éxito y se incluirá si se incluye el parámetro respuesta a evento.
- *Tiempo de evento* – Este parámetro es obligatorio.
- *Información de evento* – Este parámetro incluye la información de liquidación del informe de dificultades. Comprende los siguientes parámetros (definidos en 7.2.2):
 - caso de objeto gestionado;
 - tiempo de recepción;
 - dificultad hallada;
 - duración de actividad (facultativo);
 - lista de informaciones adicionales de dificultades (facultativo);
 - lista de autorizaciones (facultativo);
 - cancelación solicitada por el gestor (facultativo);

- texto de liquidación (facultativo);
 - verificación de liquidación (facultativo);
 - tiempo de ejecución previsto (facultativo);
 - número de ficha de dificultad de cliente (facultativo);
 - gravedad de la dificultad percibida (facultativo);
 - tiempo de restablecimiento (facultativo);
 - persona que resuelve la dificultad (facultativo);
 - lista de números de informe de dificultad (facultativo);
 - tipo de dificultad (facultativo).
- *Tiempo vigente* – Véase la Recomendación X.710.
 - *Respuesta a evento* – La inclusión de este parámetro en la respuesta está condicionada a la recepción satisfactoria del informe de evento. Si se incluye, será NULO.
 - *Errores* – Véase la Recomendación X.710.

8.5 Unidad funcional de examen de historial de dificultades

El servicio PT-OBTENCIÓN, descrito en la Recomendación X.730, se utiliza para que un gestor pueda pedir información sobre dificultades pasadas informadas para un determinado servicio CNM u objeto que representa un recurso de red de telecomunicaciones.

La petición de servicio PT-OBTENCIÓN es emitida por el gestor con el objeto anotación de historial de dificultades como el parámetro de clase de objeto gestionado.

8.6 Unidad funcional de información adicional de dificultades

El servicio PT-FIJACIÓN, descrito en la Recomendación X.730, se utiliza para que un gestor pueda proporcionar texto descriptivo adicional para un informe de dificultades abierto. Esta información adicional se añadirá a la descripción proporcionada cuando se introdujo la dificultad. El atributo información adicional de dificultades tiene un conjunto de valores con una sintaxis de atributo «cadena gráfica». Se admitirá un mínimo de 256 octetos con independencia del número de valores en el conjunto. El gestor sólo puede añadir información pero no puede suprimirla. Es posible que la información más antigua se pierda si una realización tiene restricciones sobre el tamaño máximo.

El servicio PT-FIJACIÓN es emitido por el gestor frente al atributo información adicional de dificultades en la clase de objeto informe de dificultades de telecomunicaciones. Pueden estar presentes también peticiones de modificación para otros atributos «que pueden escribirse» en el mismo PT-FIJACIÓN si las unidades funcionales asociadas fueron negociadas satisfactoriamente durante la fase de establecimiento de la asociación.

8.7 Unidad funcional de notificación de situación de informe de dificultades/actualización de tiempo de ejecución previsto

Esta unidad funcional se define normalmente para informar cambios de los valores de los siguientes atributos de informes de dificultades:

- situación de informe de dificultades;
- tiempo de ejecución previsto.

NOTA – Aunque éstos son atributos de «lectura solamente», el sistema de agente puede modificar localmente sus valores de atributo en el proceso de tratamiento del informe de dificultades.

8.7.1 Notificación de situación de informe de dificultades/actualización de tiempo de ejecución previsto

Para la situación del informe de dificultades/actualización de tiempo de ejecución previsto se utiliza el servicio de notificación de cambio de valor de atributo definido en la Recomendación X.730. En esta unidad funcional, el servicio de notificación de situación de informe de dificultades/actualización de tiempo de ejecución permite al agente notificar al gestor los cambios del valor o valores de los atributos de situación del informe de dificultades o del tiempo de ejecución.

Las notificaciones de situación de informe de dificultades/actualización de tiempo de ejecución serán filtradas por objetos de discriminador de envío de eventos en el sistema de agente y si se satisface el criterio del discriminador, el resultado será la generación de un M-INFORME-EVENTO al gestor especificado por la dirección de destino.

8.8 Unidad funcional verificación de compleción de reparación

El servicio PT-FIJACIÓN, descrito en la Recomendación X.730, se utiliza para que el gestor pueda verificar que la reparación ha sido completada a su satisfacción antes de que el informe de dificultades sea liquidado permanentemente por el agente. Este servicio sólo se aplica después de que el servicio del proveedor ha reparado la dificultad y cambia el valor de atributo de situación de informe de dificultades a «solucionado en espera de verificación del cliente».³⁾

La petición de servicio PT-FIJACIÓN es emitida por el gestor para cambiar el valor del atributo verificación de liquidación en el objeto informe de dificultades de telecomunicaciones a «verificado». Una vez verificado por el gestor, el sistema del agente actualizará la situación del informe de dificultades a «liquidado, verificado por el cliente». El servicio PT-FIJACIÓN debe incluir también un valor del atributo persona que soluciona la dificultad, que identifique a la persona que verifica el informe de dificultades.

Si el gestor determina que existe aún la dificultad, utilizará el servicio PT-FIJACIÓN para cambiar el valor del atributo verificación de liquidación a «rechazado». El servicio PT-FIJACIÓN debe incluir también un valor del atributo persona que soluciona la dificultad, que identifique a la persona que verifica el informe de dificultades. El agente reanudará entonces el trabajo sobre el informe de dificultades o actualizará el valor de la situación del informe de dificultades a «liquidado, rechazado por cliente».

Si después de un cierto periodo (fijado por la Administración local) el gestor no ha «verificado» ni «rechazado» la reparación, el agente actualizará el valor de la situación del informe de dificultades a «liquidado».

Si el gestor cambia de valor del atributo verificación de cierre antes de que el valor de la situación del informe de dificultades sea «solucionado en espera de verificación del cliente», el sistema del agente puede responder facultativamente a PT-FIJACIÓN con un fallo de procesamiento (por ejemplo, «no se puede verificar/rechazar en este momento»).

Las peticiones de modificación de otros atributos «que pueden escribirse» pueden estar también presentes en el mismo servicio PT-FIJACIÓN, si las unidades funcionales asociadas fueron negociadas satisfactoriamente durante la fase de establecimiento de la asociación.

8.9 Unidad funcional de modificación de información de administración de dificultades

El servicio PT-FIJACIÓN, descrito en la Recomendación X.730, se utiliza para que el gestor pueda modificar los atributos que se pueden «escribir» y que no están cubiertos por una función similar en otras unidades funcionales.

NOTA – Los siguientes atributos del objeto informe de dificultades de telecomunicaciones son aplicables a este servicio:

- dirección de acceso a ubicación A;
- horas de acceso a ubicación A;
- persona de acceso a ubicación A;
- autorización de reparación después de las horas laborables;
- persona de contacto alterna del gestor;
- puntero del objeto contacto alterno del gestor;
- lista de autorizaciones;
- lista de información de llamada;
- petición de tiempo de ejecución previsto;
- lista de escalada;
- tiempo de acceso a objeto gestionado a partir de un momento determinado;
- horas de acceso a objeto gestionado;
- tiempo de acceso a objeto gestionado hasta un momento determinado;
- persona de contacto del gestor;
- puntero del objeto contacto del gestor;
- lista de claves de búsqueda del gestor;

³⁾ Se considera que este servicio es una cortesía al gestor y no se prevé que aumente el tiempo que un informe de dificultades está abierto. A los efectos de seguir los índices, «solucionado en espera de verificación por el cliente» se debe considerar como «liquidado».

- gravedad de dificultad percibida;
- persona que soluciona la dificultad;
- ventana de situación de informe de dificultades;
- dirección de acceso a ubicación Z;
- horas de acceso a ubicación Z;
- persona de acceso a ubicación Z.

La petición de servicio PT-FIJACIÓN es emitida por el gestor para cambiar los valores de los atributos «que pueden escribirse» del objeto informe de dificultades de telecomunicaciones, con las excepciones mencionadas anteriormente. Las peticiones de modificación para otros atributos «que pueden escribirse» pueden estar presentes también en el mismo servicio PT-FIJACIÓN si las unidades funcionales asociadas fueron negociadas satisfactoriamente durante la fase de establecimiento de la asociación.

8.10 Unidad funcional de notificación de evento de configuración de administración de dificultades

Esta unidad funcional permite que el sistema gestionado notifique al gestor cuando:

- se cambia el valor de un atributo en los objetos informe de dificultades de telecomunicaciones o definición de formato de informe de dificultades;
- el agente crea o suprime un caso de los objetos informe de dificultades de telecomunicaciones o definición de formato de informe de dificultades.

La mayoría de los informes de dificultades de telecomunicaciones son creados por el gestor, pero ocasionalmente un informe de dificultades de telecomunicaciones podría ser abierto por el agente en nombre del sistema gestor. Solamente el agente suprime informes de dificultades de telecomunicaciones. El gestor no puede crear ni suprimir definiciones de formato de informes de dificultades.

8.10.1 Notificación de cambio de valor de atributo

El servicio de notificación de cambio de valor de atributo se define en la Recomendación X.730. En esta unidad funcional, el servicio de notificación de cambio de valor de atributo permite al agente notificar al gestor los cambios del valor o valores de los atributos del informe de dificultades de telecomunicaciones o de la definición del formato de informe de dificultades. En general, esta notificación se utiliza para informar uno o más de los siguientes cambios:

- adición de uno o más nuevos miembros a uno o más atributos con un conjunto de valores;
- la supresión de uno o más miembros de uno o más atributos con un conjunto de valores;
- la sustitución de los valores de uno o más atributos;
- el cambio de los valores de uno o más atributos a su valor o valores por defecto;

mediante una operación interna del objeto gestionado o mediante una operación de gestión.

Las notificaciones de cambio de valor de atributo serán filtradas por casos del objeto discriminador de envío de evento en el sistema del agente y, si se satisface el criterio del discriminador, el resultado será la generación de un M-INFORME-EVENTO al gestor especificado por la dirección de destino. Un gestor puede también registrar estos eventos como casos de la clase de objeto anotación de cambio de valor de atributo.

8.10.2 Notificación de creación de objeto

El servicio notificación de creación de objeto se define en la Recomendación X.730. En esta unidad funcional, el servicio notificación de creación de objeto permite al agente notificar al gestor cuando un objeto informe de dificultades de telecomunicaciones o definición de formato de informe de dificultades es creado por procedimientos administrativos locales.

Las notificaciones de creación de objeto serán filtradas por casos del objeto discriminador de envío de eventos en el sistema del agente y, si se satisface el criterio del discriminador, el resultado será la generación de un M-INFORME-EVENTO al gestor especificado por la dirección de destino. Un gestor puede también registrar estos eventos como casos de una clase de objeto anotación de creación de objeto.

8.10.3 Notificación de supresión de objeto

El servicio notificación de supresión de objeto se define en la Recomendación X.730. En esta unidad funcional, el servicio de notificación de supresión de objeto permite al agente notificar al gestor cuando un objeto informe de dificultades de telecomunicaciones o definición de formato de informe de dificultades es suprimido por procedimientos administrativos locales.

Las notificaciones de supresión de objeto serán filtradas por casos del objeto discriminador de envío de eventos en el sistema del agente y, si se satisface el criterio del discriminador, el resultado será la generación de un M-INFORME-EVENTO al gestor especificado por la dirección de destino. Un gestor puede también registrar estos eventos como casos de una clase de objeto anotación de supresión de objeto.

8.11 Unidad funcional notificación de progreso de informe de dificultades

8.11.1 Notificación de progreso de informe de dificultades

El servicio notificación de progresión de informe de dificultades permite a un sistema agente indicar los progresos hechos para resolver el informe de dificultades. Esta notificación es generada por el agente en el plazo máximo asignado por el atributo ventana de situación de informe de dificultades, si está presente en el caso de la clase de objeto de informe de dificultades de telecomunicaciones. Una vez enviada la notificación de progreso de informe de dificultades, el valor del atributo ventana de situación de informe de dificultades es reiniciado automáticamente por el sistema del agente y comienza la cuenta atrás una vez más. La notificación incluirá el atributo situación de informe de dificultades y si el valor de la situación no ha cambiado desde el último emitido, debe incluir también el atributo información adicional de situación de dificultad, que indica los progresos que se han hecho para resolver el informe de dificultades. Este servicio utiliza el servicio y los procedimientos M-INFORME-EVENTO de CMIS definidos en la Recomendación X.710.

8.11.2 Parámetros

Se definen los siguientes parámetros para utilización en esta Recomendación en el servicio de notificación de progreso de informe de dificultades, que se definen formalmente en la Recomendación X.710.

- *Identificador de invocación* – Véase la Recomendación X.710.
- *Modo* – El modo tendrá el valor confirmado.
- *Clase de objeto gestionado* – Este parámetro indica la clase de objeto informe de dificultades de telecomunicaciones.
- *Caso de objeto gestionado* – Este parámetro especifica un caso de la clase de objeto informe de dificultades de telecomunicaciones.
- *Tipo de evento* – Este parámetro identifica la notificación de progreso del informe de dificultades. Se puede incluir en la confirmación de éxito y se incluirá si se incluye el parámetro respuesta a evento.
- *Tiempo de evento* – Este parámetro es obligatorio.
- *Información de evento* – Este parámetro incluye la información del progreso del informe de dificultades. Comprende también los siguientes parámetros (definidos en el Anexo A):
 - situación del informe de dificultades;
 - información adicional de situación de la dificultad (facultativo).

8.12 Unidad funcional de cancelación de informe de dificultades

El servicio PT-FIJACIÓN (véase la Recomendación X.730) se utiliza para que un gestor intente quitar un informe de dificultades al agente. Normalmente, el gestor cometió un error al informar de la dificultad o ha resuelto la dificultad y desea abortar el informe de dificultades. En todos los casos, el agente respetará la petición del gestor.

La petición del servicio PT-FIJACIÓN es emitida por el gestor para cambiar a «verdadero» el valor del atributo cancelación solicitada por el gestor en el objeto informe de dificultades de telecomunicaciones. El servicio PT-FIJACIÓN debe incluir también el atributo persona que soluciona el informe de dificultades, que identifique a la persona que cancela el informe de dificultades. Cuando la petición es aceptada, comienza el proceso de cancelación. Este proceso puede tener repercusiones de facturación asociadas que rebasan el ámbito de esta Recomendación si el trabajo ya ha comenzado con respecto a la dificultad (por ejemplo, prueba despachada). El proceso de cancelación comenzado

por este servicio PT-FIJACIÓN resultará a la larga en la actualización de la situación del informe de dificultades a «liquidado a petición de cliente» y, finalmente, en una notación en el historial de dificultades. El mensaje de error «no se puede cerrar» en respuesta a PT-FIJACIÓN entraña que el informe de dificultades ya ha sido solucionado.

8.13 Unidad funcional de modificación ampliada de la información de administración de dificultades

La unidad funcional de modificación ampliada de la información de administración de dificultades permite al gestor, en entornos de aplicación de cliente a proveedor de servicio y de proveedor de servicio a proveedor de servicio, actualizar los siguientes atributos:

- diálogo;
- clave de búsqueda de gestor 1;
- clave de búsqueda de gestor 2;
- clave de búsqueda de gestor 3;
- prioridad preferida;
- informe de repetición;
- tiempo de detección de dificultad.

La capacidad modificación ampliada de información de administración de dificultades es invocada por el gestor utilizando el servicio PT-FIJACIÓN para cambiar uno o más de los atributos mencionados anteriormente.

8.14 Unidad funcional supresión de informe de dificultades de telecomunicaciones

La unidad funcional supresión de informe de dificultades de telecomunicaciones permite al gestor, en un entorno de aplicación de proveedor de servicio a proveedor de servicio, suprimir informes de dificultades de telecomunicaciones «cerrados». En consecuencia, se emitirá una notificación de supresión de objeto. Si el gestor intenta suprimir un informe de dificultades de telecomunicaciones que no está en un estado «cerrado», se devuelve el error específico «cambio de informe de dificultades rechazado».

8.15 Unidad funcional remisión de informe de dificultades de telecomunicaciones

La unidad funcional remisión de informe de dificultades de telecomunicaciones permite al gestor, en un entorno de aplicación de proveedor de servicio a proveedor de servicio, delegar la solución del problema en otra persona (de traspaso).

La capacidad de remisión de informe de dificultades de las telecomunicaciones es invocada por el gestor utilizando el servicio PT-FIJACIÓN (modo confirmado) para cambiar el nombre de la persona de traspaso o el valor del atributo puntero de persona de traspaso, solamente si el informe de dificultades de telecomunicaciones está en el estado «abierto/activo». Si el gestor intenta fijar este atributo en un estado distinto a «abierto/activo», se devuelve el error del CMIS «fallo de procesamiento» con un valor «información de error específico» como «error misceláneo».

8.16 Unidad funcional de transferencia de informe de dificultades de telecomunicaciones

La unidad funcional de transferencia de informe de dificultades de telecomunicaciones permite al gestor, en un entorno de aplicación de proveedor de servicio a proveedor de servicio, asignar una persona responsable o reasignar otra persona responsable.

La capacidad de transferencia de informe de dificultades de telecomunicaciones es invocada por el gestor utilizando el servicio PT-FIJACIÓN para cambiar el valor del atributo nombre de la persona responsable o puntero de persona responsable, solamente si el informe de dificultades de telecomunicaciones está en el estado «abierto/activo». Si el gestor intenta fijar este atributo en otro estado que no sea «abierto/activo», se devuelve el error de CMIS «fallo de procesamiento» con el valor «información de error específica» como «error misceláneo».

8.17 Unidad funcional de actualización de estado y de situación

La unidad funcional de actualización de estado y de situación requiere el apoyo del servicio PT-FIJACIÓN.

La capacidad actualización de estado y de situación es invocada por el gestor utilizando el servicio PT-FIJACIÓN en un entorno de aplicación de proveedor de servicio a proveedor de servicio, para modificar el estado del informe de dificultades, la situación del informe de dificultades y otros atributos asociados que tienen que ser modificados a medida que avanza el proceso de solución de la dificultad.

Los atributos que se pueden fijar cuando se invoca esta unidad funcional son:

- duración de actividad;
- texto de liquidación;
- nombre de contacto de organización de mantenimiento;
- persona de contacto de organización de mantenimiento;
- tiempo de contacto de organización de mantenimiento;
- lista de actividades de reparación;
- tiempo de restablecimiento;
- dificultad hallada;
- ubicación de la dificultad;
- estado del informe de dificultades;
- situación del informe de dificultades.

8.18 Unidad funcional del objeto actividad de reparación

La unidad funcional del objeto actividad de reparación permite al gestor, en un entorno de aplicación de proveedor de servicio a proveedor de servicio, actualizar la información relacionada con el mantenimiento y la reparación en relación con un informe de dificultades creando un caso de un objeto actividad de reparación denominado por el informe de dificultades de telecomunicaciones.

Para crear un objeto actividad de reparación, el gestor utiliza el servicio PT-CREACIÓN. Obsérvese que para que el objeto actividad de reparación sea creado (y, por tanto, denominado por un informe de dificultades de telecomunicaciones), el atributo lista de actividades de reparación no debe estar en el informe de dificultades de telecomunicaciones.

8.19 Unidad funcional de control de informe de dificultades del proveedor

La unidad funcional de control de informe de dificultades del proveedor permite al agente informar al gestor sobre el mantenimiento planificado. El sistema del agente utiliza el servicio de informe de creación de objeto para notificar al gestor de un informe de dificultades de proveedor recientemente creado o de cualquier cambio de valor de atributo (por ejemplo, estado del informe de dificultades), mediante la utilización de la notificación de cambio de atributo. El servicio de informe de supresión de objeto se utiliza para notificar la supresión de informes de dificultades de proveedor.

El gestor utiliza los servicios PT-OBTENCIÓN para examinar atributos específicos de un informe de dificultades de proveedor.

8.20 Resumen de unidades funcionales

El Cuadro 8-20 contiene un resumen de las unidades funcionales para la función de gestión de dificultades y los objetos conexos.

CUADRO 8-20/X.790

Unidades funcionales, servicios y objetos

Unidad funcional	Servicios	Objeto(s) requerido(s) para conformidad de FV
Núcleo	PT-CREACIÓN PT-OBTENCIÓN	Informe de dificultades de telecomunicaciones
Petición de formato de informe de dificultades	PT-OBTENCIÓN	Definición de formato de informe de dificultades
Notificación de evento de historial de dificultades	Notificación de evento de historial de dificultades	Informe de dificultades de telecomunicaciones Discriminador de envío de evento
Examen de anotación de historial de dificultades	PT-OBTENCIÓN	Registro Anotación de historial de dificultades
Información adicional de dificultades	PT-FIJACIÓN	Informe de dificultades de telecomunicaciones
Notificación de situación de informe de dificultades/actualización de tiempo de ejecución previsto	Informe de cambio de valor de atributo	Informe de dificultades de telecomunicaciones Discriminador de envío de eventos
Verificación de la compleción de la reparación de la dificultad	PT-FIJACIÓN	Informe de dificultades de telecomunicaciones
Modificación de información de administración de dificultades	PT-FIJACIÓN	Informe de dificultades de telecomunicaciones
Notificación de evento de configuración de administración de dificultades	Informe de creación de objeto Informe de supresión de objeto Informe de cambio de valor de atributo	Discriminador de envío de eventos Definición de formato de informe de dificultades y/o Informe de dificultades de telecomunicaciones
Notificación de progreso del informe de dificultades	Notificación de progreso del informe de dificultades	Informe de dificultades de telecomunicaciones Discriminador de envío de eventos
Cancelación de informe de dificultades	PT-FIJACIÓN	Informe de dificultades de telecomunicaciones
Modificación ampliada de información de administración de dificultades	PT-FIJACIÓN	Informe de dificultades de telecomunicaciones
Supresión de informe de dificultades de telecomunicaciones	PT-SUPRESIÓN	Informe de dificultades de telecomunicaciones
Remisión de informe de dificultades de telecomunicaciones	PT-FIJACIÓN	Informe de dificultades de telecomunicaciones
Transferencia de informe de dificultades de telecomunicaciones	PT-FIJACIÓN	Informe de dificultades de telecomunicaciones
Actualización de estado y de situación	PT-FIJACIÓN	Informe de dificultades de telecomunicaciones
Objeto actividad de reparación	PT-CREACIÓN	Actividad de reparación
Control de informe de dificultades de proveedor	PT-OBTENCIÓN Informe de creación de objeto Informe de supresión de objeto Informe de cambio de valor de atributo	Informe de dificultades de proveedor Discriminador de envío de eventos

9 Correspondencia de servicios con protocolos

Esta cláusula proporciona la correspondencia de los servicios específicamente definidos por la función de gestión de dificultades con el servicio CMIS M-INFORME-EVENTO. Los servicios PT corresponden directamente con los servicios CMIS definidos en la función de gestión de objetos, véase la Recomendación X.730. El contexto de aplicación se define en la visión general de gestión de sistemas, véase la Recomendación X.701. Para transferir los servicios CMIS entre una CME con el cometido de agente y una CME con el cometido de gestor se debe disponer de una asociación establecida utilizando el elemento de servicio de control de asociación y un elemento de servicio de operaciones a distancia en la capa de aplicación del modelo de interconexión de sistemas abiertos.

9.1 Elementos de procedimiento

La función de gestión de dificultades define dos nuevos servicios: notificación de eventos de historial de dificultades y notificación de progreso de informe de dificultades, especificados respectivamente en 8.4 y 8.11. En la cláusula 8, descripción de servicios, se hace referencia a otras Recomendaciones cuyos servicios son necesarios para la función de gestión de dificultades.

El elemento de procedimiento notificación de eventos de historial de dificultades se especifica en 9.1.1.

El elemento de procedimiento notificación de progreso de informe de dificultades se especifica en 9.1.2.

9.1.1 Procedimientos del servicio de notificación de eventos de historial de dificultades

Para el servicio de notificación de eventos de historial de dificultades los procedimientos de cometido de agente y de cometido de gestor son los siguientes.

9.1.1.1 Cometido de agente

9.1.1.1.1 Invocación

Véase la Figura 9-1.

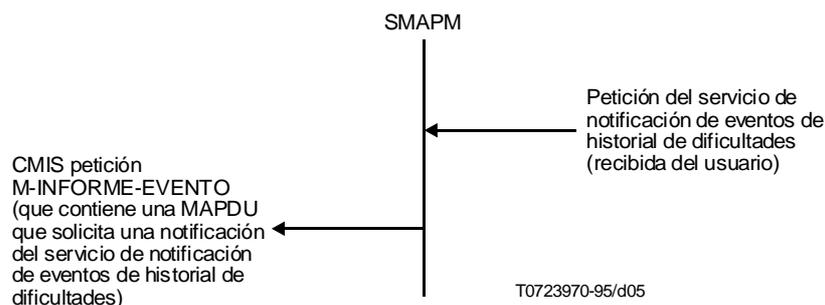


FIGURA 9-1/X.790

Invocación (cometido de agente)

Los procedimientos del servicio de notificación de eventos de historial de dificultades son iniciados por la primitiva petición del servicio de notificación de eventos de historial de dificultades. Al recibir una primitiva petición del servicio de notificación de eventos de historial de dificultades, la máquina del protocolo de aplicación de gestión del sistema (SMAPM) construirá una unidad de datos del protocolo de aplicación de gestión (MAPDU) y emitirá una primitiva de servicio CMIS petición M-INFORME-EVENTO con parámetros derivados de la primitiva petición del servicio de notificación de eventos de historial de dificultades.

9.1.1.1.2 Recepción de respuesta

Véase la Figura 9-2.

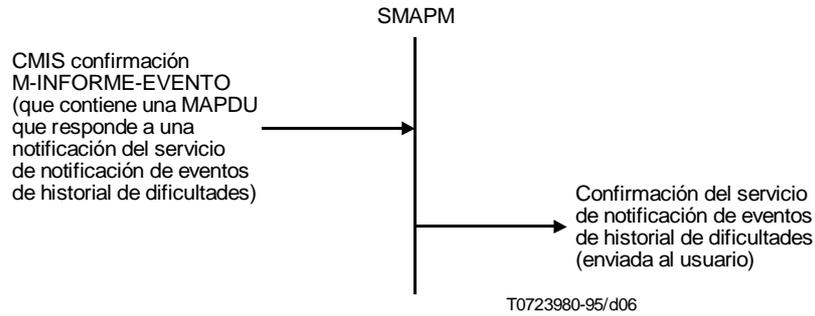


FIGURA 9-2/X.790

Recepción de respuesta (cometido de agente)

Al recibir una primitiva del servicio CMIS confirmación M-INFORME-EVENTO que contiene una MAPDU que responde a una notificación del servicio de notificación de eventos de historial de dificultades, la SMAPM emitirá una primitiva confirmación del servicio notificación de eventos de historial de dificultades al usuario del servicio de notificación de eventos de historial de dificultades con parámetros derivados de la primitiva del servicio CMIS confirmación M-INFORME-EVENTO, completando así el procedimiento del servicio de notificación de eventos de historial de dificultades.

NOTA – La SMAPM pasará por alto todos los errores en la MAPDU recibida. El usuario del servicio de notificación de eventos de historial de dificultades puede omitir tales errores, o abortar la asociación como una consecuencia de los mismos.

9.1.1.2 Cometido de gestor

9.1.1.2.1 Recepción de petición

Véase la Figura 9-3.

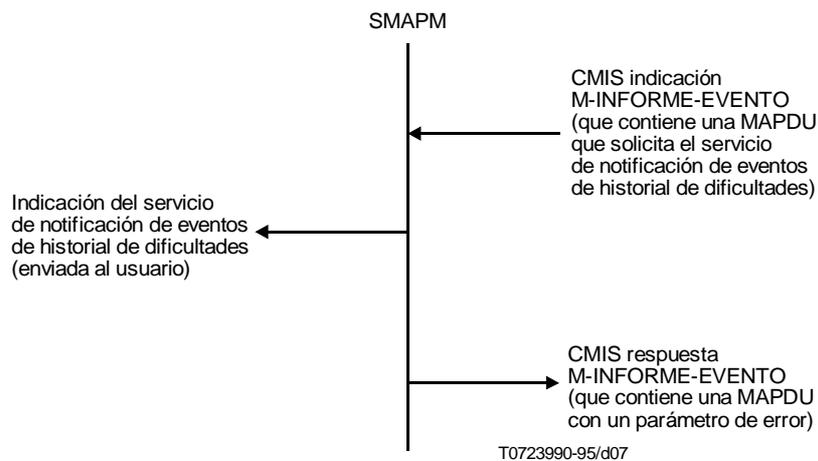


FIGURA 9-3/X.790

Recepción de petición (cometido de gestor)

Al recibir una primitiva del servicio CMIS indicación M-INFORME-EVENTO que contiene una MAPDU que solicita el servicio de notificación de eventos de historial de dificultades, la SMAPM emitirá, si la MAPDU está bien formada, una primitiva de indicación del servicio de notificación de eventos de historial de dificultades al usuario del servicio de notificación de eventos de historial de dificultades con los parámetros derivados de la primitiva del servicio CMIS indicación M-INFORME-EVENTO.

En los demás casos, la SMAPM construirá una MAPDU apropiada que contiene notificación del error, y emitirá una primitiva del servicio CMIS respuesta M-INFORME-EVENTO con un parámetro de error presente.

9.1.1.2.2 Respuesta

La SMAPM aceptará la primitiva de respuesta del servicio de notificación de eventos de historial de dificultades y construirá una MAPDU que confirma la notificación y emitirá una primitiva del servicio CMIS respuesta M-INFORME-EVENTO con parámetros derivados de la primitiva de respuesta del servicio de notificación de eventos de historial de dificultades. Véase la Figura 9-4.

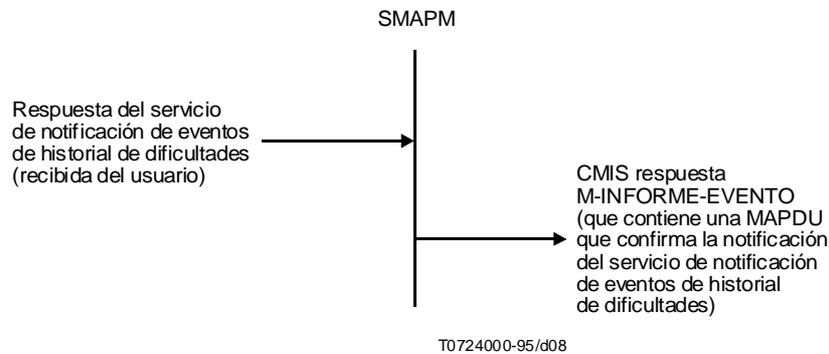


FIGURA 9-4/X.790
Respuesta (cometido de gestor)

9.1.2 Procedimiento del servicio de notificación de progreso de informe de dificultades

Para el servicio de notificación de progreso de informe de dificultades, los procedimientos del cometido de agente y del cometido de gestor son los siguientes.

9.1.2.1 Cometido de agente

9.1.2.1.1 Invocación

Véase la Figura 9-5.

Los procedimientos del servicio de notificación de progreso de informe de dificultades son iniciados por la primitiva de petición del servicio de notificación de progreso de informe de dificultades. Al recibir una primitiva de petición del servicio de notificación de progreso de informe de dificultades, la máquina del protocolo de aplicación de gestión del sistema (SMAPM) construirá una unidad de datos del protocolo de aplicación de gestión (MAPDU) y emitirá una primitiva del servicio CMIS petición M-INFORME-EVENTO con parámetros derivados de la primitiva de petición de servicio de notificación de progreso de informe de dificultades.

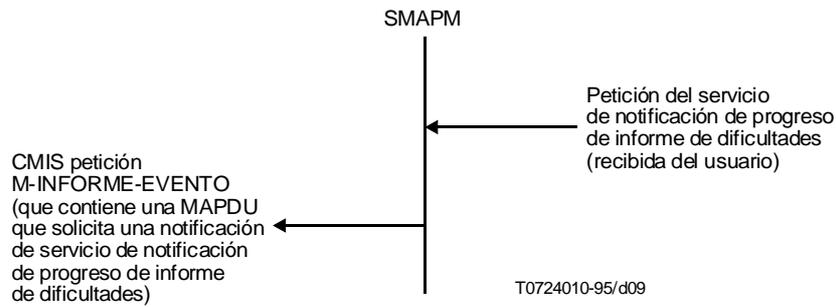


FIGURA 9-5/X.790
Invocación (cometido de agente)

9.1.2.1.2 Recepción de respuesta

Véase la Figura 9-6.

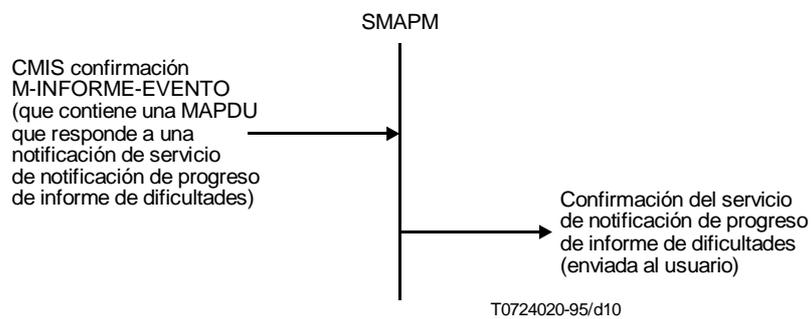


FIGURA 9-6/X.790
Recepción de respuesta (cometido de agente)

Al recibir una primitiva del servicio CMIS confirmación M-INFORME-EVENTO que contiene una MAPDU que responde a una notificación del servicio de notificación de progreso de informe de dificultades, la SMAPM emitirá una primitiva de confirmación del servicio de notificación de progreso de informe de dificultades al usuario del servicio de notificación de progreso de informe de dificultades con parámetros derivados de la primitiva del servicio CMIS confirmación M-INFORME-EVENTO, completando así el procedimiento del servicio de notificación de progreso de informe de dificultades.

NOTA – La SMAPM pasará por alto todos los errores en la MAPDU recibida. El usuario del servicio notificación de progreso de informe de dificultades puede pasar por alto tales errores, o abortar la asociación como consecuencia de los mismos.

9.1.2.2 Cometido de gestor

9.1.2.2.1 Recepción de petición

Véase la Figura 9-7.

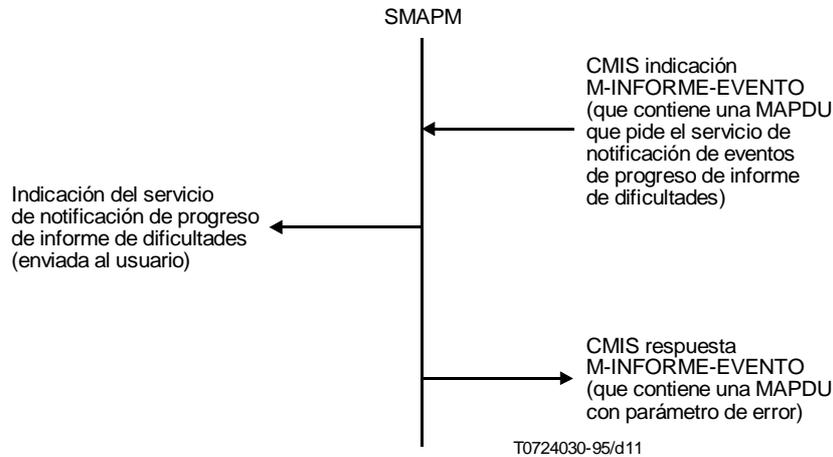


FIGURA 9-7/X.790

Recepción de petición (cometido de gestor)

Al recibir una primitiva del servicio CMIS indicación M-INFORME-EVENTO que contiene una MAPDU que solicita el servicio de notificación de progreso de informe de dificultades, la SMAPM emitirá, si la MAPDU está bien formada, una primitiva de indicación del servicio de notificación de progreso de informe de dificultades al usuario del servicio de notificación de progreso de informe de dificultades con parámetros derivados de la primitiva del servicio CMIS indicación M-INFORME-EVENTO.

En los demás casos, la SMAPM construirá una MAPDU que contiene la notificación del error y emitirá una primitiva del servicio CMIS respuesta M-INFORME-EVENTO con el parámetro de error presente.

9.1.2.2.2 Respuesta

Véase la Figura 9-8.

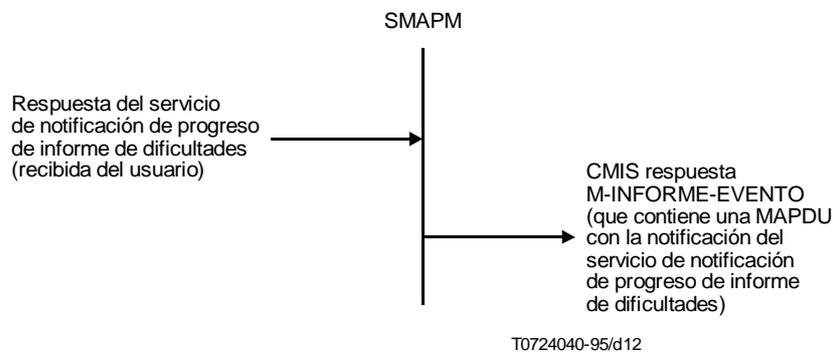


FIGURA 9-8/X.790

Respuesta (cometido de gestor)

La SMAPM aceptará la primitiva de respuesta del servicio de notificación de progreso de informe de dificultades y construirá una MAPDU que confirme la notificación y emitirá una primitiva del servicio CMIS respuesta M-INFORME-EVENTO con parámetros derivados de la primitiva de respuesta del servicio de notificación de progreso de informe de dificultades.

9.2 Lista de elementos que tienen plantillas en el Anexo A y en la Recomendación X.721

9.2.1 Objetos

La presente Recomendación define las siguientes clases de objetos para los cuales la sintaxis abstracta se especifica en A.1:

- actividad de reparación;
- informe de dificultades de telecomunicaciones;
- anotación de historial de dificultades;
- informe de dificultades;
- informe de dificultades de proveedor;
- definición de formato de informe de dificultades;
- contacto;
- cuenta;
- servicio Cnm;
- servicio.

La presente Recomendación hace referencia a los siguientes objetos para los cuales se especifican plantillas en la Recomendación X.721.

- registro de fichero registro cronológico de eventos;
- registro de fichero registro cronológico;
- tope;
- discriminador de retransmisión de eventos;
- discriminador;
- fichero registro cronológico.

9.2.2 Atributos

La presente Recomendación define los siguientes atributos de gestión para los cuales se especifican plantillas en A.2. Véase el Cuadro 9-1.

CUADRO 9-1/X.790

Anexo A.2 – Etiquetas de atributos de gestión de dificultades

Annex A.2 Trouble management attribute labels	
1	beginTime
2	endTime
3	unavailable ServicePtr

La presente Recomendación hace referencia a los siguientes atributos de gestión para los cuales la sintaxis abstracta se especifica en A.2 y en la Recomendación X.721. Véase el Cuadro 9-2.

CUADRO 9-2/X.790

**Etiquetas de atributos de gestión de dificultades del Anexo A.2
y de la Recomendación X.721**

	Annex A.2 and Recommendation X.721 attributes
1	activityCode
2	activityDuration
3	activityInfo
4	activityPerson
5	additionalInformation
6	“Rec. X.721”: additionalText
7	additionalTroubleInfoList
8	additionalTroubleStatusInfo
9	afterHrsRepairAuth
10	agentContactPerson
11	agentContactObjectPtr
12	alarmRecordName
13	alarmRecordPtrList
14	“Rec. X.721”: allomorphs
15	alternateManagerContactPerson
16	alternateManagerContactObjectPtr
17	aLocationAccessAddress
18	aLocationAccessHours
19	aLocationAccessPerson
20	applicableManagedObjectClassList
21	applicableManagedObjectInstanceList
22	authorizationList
23	callBackInfoList
24	calledNumber
25	cancelRequestedByManager
26	closeOutNarr
27	closeOutVerification
28	commitmentTime
29	commitmentTimeRequest
30	“Rec. X.721”: correlated Notifications
31	custTroubleTickNum
32	customerWorkCenter
33	dialogue
34	entryTime

**Etiquetas de atributos de gestión de dificultades del Anexo A.2
y de la Recomendación X.721**

	Annex A.2 and Recommendation X.721 attributes
35	escalationList
36	“Rec. X.721”: eventTime
37	“Rec. X.721”: eventType
38	handOffCenter
39	handOffLocation
40	handOffPersonName
41	handOffPersonPtr
42	handOffTime
43	initiatingMode
44	lastUpdateTime
45	“Rec. X.721”: loggingTime
46	“Rec. X.721”: logRecordId
47	maintenanceOrgContactName
48	maintenanceOrgContactPtr
49	maintenanceOrgContactTime
50	:maintServiceCharge
51	managedObjectAccessFromTime
52	managedObjectAccessHours
53	managedObjectAccessToTime
54	managedObjectInstance
55	managedObjectInstanceAliasList
56	managerContactPerson
57	managerContactObjectPtr
58	managerSearchKey1
59	managerSearchKey2
60	managerSearchKey3
61	managerSearchKeyList
62	“Rec. X.721”: nameBinding
63	“Rec. X.721”: notificationIdentifier
64	“Rec. X.721”: objectClass
65	outageDuration
66	“Rec. X.721”: packages
67	perceivedTroubleSeverity
68	preferredPriority

CUADRO 9-2/X.790 (*fin*)

**Etiquetas de atributos de gestión de dificultades del Anexo A.2
y de la Recomendación X.721**

	Annex A.2 and Recommendation X.721 attributes
69	receivedTime
70	relatedTroubleReportList
71	repairActivityID
72	repairActivityList
73	repeatReport
74	responsiblePersonName
75	responsiblePersonPtr
76	restoredTime
77	suspectObjectList
78	troubleClearancePerson
79	troubleDetectionTime
80	troubleFound
81	troubleLocation
82	tRConstrainedToSingleValueAttrIDList
83	tRFormatID
84	tRMayBePresentAttrIDList
85	tRMustBePresentAttrIDList
86	troubleReportFormatObjectPtr
87	troubleReportID
88	troubleReportNumberList
89	troubleReportState
90	troubleReportStatus
91	troubleReportStatusTime
92	troubleReportStatusWindow
93	troubleType
94	tspPriority
95	zLocationAccessAddress
96	zLocationAccessHours
97	zLocationAccessPerson

9.2.3 Notificaciones

La presente Recomendación hace referencia a las siguientes notificaciones definidas en A.4:

- notificación de eventos de historial de dificultades;
- notificación de progreso de informe de dificultades.

La presente Recomendación hace referencia a las siguientes notificaciones definidas en la Recomendación UIT-T X.721 | ISO/CEI 10165-2:

- cambio de valor de atributo;
- creación de objeto;
- supresión de objeto.

9.2.4 Acciones

La presente Recomendación no define acciones ni hace referencia a las mismas.

9.3 Negociación de unidades funcionales

9.3.1 Se ha asignado el siguiente valor de identificador de objeto {uit-t(0) recommendation(0) x24 x790(790) managementApplicationsSupport(2) functionalUnitPackage(1) troubleManagement(1)} como un valor del tipo ASN.1 ID de lote de unidades funcionales (FunctionalUnitsPackageId) definido en la Rec. X.701 del CCITT | ISO/CEI 10040 para uso en la negociación de las siguientes unidades funcionales. Véase el Cuadro 9-3.

CUADRO 9-3/X.790

Unidades funcionales a las cuales hace referencia el identificador de objeto en 9.3.1

	Unidad funcional
0	Modificación ampliada de información de administración de dificultades
1	Supresión de informe de dificultades de telecomunicaciones
2	Remisión de informe de dificultades de telecomunicaciones
3	Transferencia de informe de dificultades de telecomunicaciones
4	Actualización de estado y de situación
5	Objeto actividad de reparación
6	Control de informe de dificultades de proveedor

9.3.2 La función de gestión de dificultades utiliza las unidades funcionales del Cuadro 9-3 junto con las del Cuadro 9-4. La presente Recomendación asigna el siguiente valor de identificador de objeto, {uit-t(0) recommendation(0) x24 x790(790) managementApplicationsSupport(2) functionalUnitPackage(1) troubleAdminFunctionPkg(2)} como un valor del tipo ASN.1 ID de lote de unidades funcionales definido en la Rec. X.701 del CCITT | ISO/CEI 10040 para uso en la negociación de las siguientes unidades funcionales para la clase de objeto informe de dificultades de telecomunicaciones o cualquiera de sus subclases.

CUADRO 9-4/X.790

Unidades funcionales a las que se hace referencia específicamente utilizando el identificador de objeto de 9.3.2

	Unidad funcional
0	Núcleo
1	Petición de formato de informe de dificultades
2	Notificación de eventos de historial de dificultades
3	Examen de anotación de historial de dificultades
4	Información adicional de dificultades
5	Notificación de situación de informe de dificultades/de actualización de tiempo de ejecución previsto
6	Verificación de compleción de la reparación de la dificultad
7	Modificación de información de administración de dificultades
8	Notificación de eventos de configuración de administración de dificultades
9	Notificación de progreso de informe de dificultades
10	Cancelación de informes de dificultades

10 Relación con otras Normas

La interfaz de esta Recomendación es interoperable con las siguientes Normas:

- ANSI T1.227 – *American National Standard for Telecommunications: Operations, Administration, Maintenance, and Provisioning (OAM&P) – Extension to Generic Network Model for Interfaces between Operations Systems across Jurisdictional Boundaries to Support Fault Management (Trouble Administration)*, 22 de septiembre de 1992. Junto con ANSI T1.228 ésta es la norma norteamericana para la gestión de dificultades en telecomunicaciones.
- ANSI T1.228 – *American National Standard for Telecommunications: Operations, Administration, Maintenance, and Provisioning (OAM&P) – Services for Interfaces between Operations Systems across Jurisdictional Boundaries to Support Fault Management (Trouble Administration)*, 12 de octubre de 1992.
- *Network Management Forum: Forum 024, Application Services: Trouble Management Function, Issue 1.0*, agosto de 1992.

11 Conformidad

Una realización que alega conformidad con esta Recomendación cumplirá los requisitos definidos en las siguientes subcláusulas. Además, esta Recomendación especifica un perfil de plataforma de fines generales. El suministrador de la realización declarará si se alega también conformidad con esta plataforma de fines generales.

11.1 Conformidad estática

La realización se ajustará a los requisitos de la presente Recomendación en el cometido de gestor, en el cometido de agente o en ambos cometidos. Se alegará conformidad por lo menos con un cometido descrito en el Anexo B a la presente Recomendación. Si se alega conformidad para sustentar el cometido de gestor, la realización admitirá por lo menos una de las notificaciones o el objeto gestionado descrito en el Anexo B a la presente Recomendación. El hecho de alegar conformidad con el cometido de gestor requiere que se sustente por lo menos una operación o notificación de gestión especificada por las definiciones de gestión.

Si se alega conformidad para sustentar el cometido de agente, la realización admitirá por lo menos una de las notificaciones o el objeto gestionado descritos en el Anexo B a la presente Recomendación. El hecho de alegar conformidad con el cometido de agente requiere el apoyo de todas las operaciones obligatorias y de las notificaciones obligatorias especificadas por estas definiciones de gestión.

La realización admitirá la sintaxis de transferencia derivada de las reglas de codificación especificadas en la Recomendación X.209 del CCITT | ISO/CEI 8825 y denominadas {joint-iso-uit-t asn1(1) basicEncoding(1)} para los tipos de datos abstractos a los que se hace referencia en las definiciones que se alega apoyar.

NOTA – El Anexo B se suministrará posteriormente como una enmienda a esta Recomendación.

11.2 Conformidad dinámica

Las realizaciones que alegan conformidad con la presente Recomendación admitirán los elementos de procedimiento y las definiciones de semántica correspondientes a las definiciones que alega apoyar.

11.3 Requisitos de la declaración de conformidad de realización de gestión

Cualquier formulario MCS, PICS, MOCS y MIDS conforme a la presente Recomendación será técnicamente idéntico a los formularios especificados en el Anexo B y preservará la numeración de los cuadros y los números de índices de los ítems, difiriendo solamente en la paginación y en los encabezamientos de página.

El proveedor de una realización que alega conformidad con la presente Recomendación rellenará un ejemplar del resumen de conformidad de gestión (MCS, *management conformance summary*) que figura en el Anexo B como parte de los requisitos de conformidad junto con cualesquiera otros formularios de declaración de conformidad de realización (ICS, *implementation conformance statement*) que se mencionan como aplicables en los MCS. Los formularios MCS, MIDS, MOCS, MRCS y PICS que se ajustan a la presente Recomendación:

- describirán una realización conforme a la presente Recomendación;
- se rellenarán de acuerdo con las instrucciones que figuran en la Recomendación UIT-T X.724 | ISO/CEI 10165-6;
- incluirán la información necesaria para identificar de manera única al suministrador y a la realización.

La alegación de conformidad con la información de gestión definida en la presente Recomendación en las clases de objetos gestionados definidos en otras partes incluirá los requisitos del formulario MIDS en el formulario MOCS para la clase de objeto gestionado.

11.4 Conformidad con el perfil de plataforma para fines generales de la Rec. X.733 del CCITT | ISO/CEI 10164-4

El perfil de plataforma para fines generales para la Rec. X.733 del CCITT | ISO/CEI 10164-4 identifica un conjunto útil de funcionalidades definidas en la presente Recomendación. Se alegará conformidad con este perfil de plataforma para fines generales en el cometido de gestor, en el cometido de agente o en ambos cometidos, cumpliendo los requisitos descritos en el Anexo B. El Anexo B y otros anexos mencionados identifican los requisitos de este perfil de plataforma para fines generales. Un sistema que alega conformidad con este perfil de plataforma para fines generales admitirá esta función para todas las clases de objetos gestionados que importan la información de gestión definida en la presente Recomendación.

11.5 Conformidad para sustentar la definición de objeto gestionado

Toda realización que alega conformidad con la presente Recomendación cumplirá lo siguiente:

- Los objetos que sustenta observarán el comportamiento especificado en la cláusula 7 y utilizarán la sintaxis especificada en el Anexo A.
- Admitirá como mínimo la unidad funcional núcleo definida en la cláusula 8 y el objeto informe de dificultades de telecomunicaciones.
- El apoyo de una unidad funcional dada definida en la cláusula 8 requiere el apoyo de la clase o clases de objetos asociados con esas unidades funcionales, como se muestra en el Cuadro 8-20.

Anexo A

Objetos gestionados

(Este anexo es parte integrante de esta Recomendación)

A.1 Managed object class and package definitions

A.1.1 Account

account MANAGED OBJECT CLASS

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

CHARACTERIZED BY accountPkg PACKAGE

ATTRIBUTES

accountName GET,

additionalText GET-REPLACE;;;

CONDITIONAL PACKAGES

aAccountContactAttributeListPkg PACKAGE

ATTRIBUTES

accountContactList GET-REPLACE ADD-REMOVE;

REGISTERED AS {x790Package 1};

PRESENT IF "an instance supports it and accountContactObjectListPkg is not present.";

aAccountContactObjectListPkg PACKAGE

BEHAVIOUR accountContactObjectListBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS "The Account Contact Object List package contains one attribute

which points to instances of the Contact object that represent individuals in the manager's organization who can be contacted about an account.";

ATTRIBUTES

contactObjectPtrList GET-REPLACE ADD-REMOVE;

REGISTERED AS {x790Package 2};

PRESENT IF "an instance supports it and accountContactAttributeListPkg is not present.";

REGISTERED AS {x790ObjectClass 1};

A.1.2 cnmService

cnmService MANAGED OBJECT CLASS

DERIVED FROM service;

CHARACTERIZED BY cnmServicePkg PACKAGE

ATTRIBUTES

serviceLocationList GET,

serviceDescription GET;;;

CONDITIONAL PACKAGES

csServiceAliasPkg PACKAGE

ATTRIBUTES

serviceAliasList GET;

-- Administrations may specify structure

-- of serviceAliasList GraphicString

REGISTERED AS {x790Package 3};

PRESENT IF "an instance supports it.";

csTroubleReportFormatObjectPtrPkg PACKAGE

ATTRIBUTES

troubleReportFormatObjectPtr GET;

REGISTERED AS {x790Package 4};

PRESENT IF "an instance supports it.";

REGISTERED AS {x790ObjectClass 2};

A.1.3 contact

contact MANAGED OBJECT CLASS

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

CHARACTERIZED BY

contactPkg,

"Rec. M.3100 : 1992":attributeValueChangeNotificationPackage,

"Rec. M.3100 : 1992":createDeleteNotificationsPackage;

CONDITIONAL PACKAGES

contactCompanyPkg PACKAGE

BEHAVIOUR

contactCompanyPkgDefinition BEHAVIOUR

DEFINED AS "This package contains one attribute that specifies the company name that a specific contact works for or is associated with.";

contactCompanyPkgBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS "If the attributeValueChange notification is defined for the managed object class using this package, this notification is emitted when the contactCompany attribute changes value.";

ATTRIBUTES

contactCompany

PERMITTED VALUES X790ASN1Module.GraphicString64 GET-REPLACE;

REGISTERED AS {x790Package 5};

PRESENT IF ! an instance supports it !,

contactFunctionPkg PACKAGE

BEHAVIOUR

contactFunctionPkgDefinition BEHAVIOUR

DEFINED AS "This package contains one attribute that provides information about the work function performed by the contact person.";

contactFunctionPkgBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS "If the attributeValueChange notification is defined for the managed object class using this package, this notification is emitted when the contactFunction attribute changes value.";

ATTRIBUTES contactFunction GET-REPLACE;

REGISTERED AS {x790Package 6};

PRESENT IF ! an instance supports it !,

contactNamesPkg PACKAGE

ATTRIBUTES contactNames GET-REPLACE ADD-REMOVE;

REGISTERED AS {x790Package 7};

PRESENT IF ! an instance supports it !,

contactTypePkg PACKAGE

BEHAVIOUR

contactTypePkgDefinition BEHAVIOUR

DEFINED AS "This package contains one attribute that provides information about the type of contact.";

contactTypePkgBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS "If the attributeValueChange notification is defined for the managed object class using this package, this notification is emitted when the contactType attribute changes value.";

ATTRIBUTES contactType GET-REPLACE;

REGISTERED AS {x790Package 8};

PRESENT IF ! an instance supports it !,

electronicMailAddressPkg PACKAGE

BEHAVIOUR

electronicMailAddressPkgDefinition BEHAVIOUR

DEFINED AS "This package contains one attribute that specifies the electronic mail address associated with an object.";

electronicMailAddressPkgBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS "If the attributeValueChange notification is defined for the managed object class using this package, this notification is emitted when the electronicMailAddress attribute changes value.";

ATTRIBUTES**electronicMailAddress****PERMITTED VALUES X790ASN1Module.ElectronicMailAddressRange****GET-REPLACE ADD-REMOVE;****REGISTERED AS {x790Package 9};****PRESENT IF ! an instance supports it !,****facsimileTelephoneNumberListPkg PACKAGE****BEHAVIOUR****facsimileTelephoneNumberListPkgDefinition BEHAVIOUR****DEFINED AS "This package contains one attribute that specifies telephone numbers for facsimile terminals associated with an object.";****facsimileTelephoneNumberListPkgBehaviour BEHAVIOUR****DEFINED AS "If the attributeValueChange notification is defined for the managed object class using this package, this notification is emitted when the facsimileTelephoneNumberList attribute changes value.";;****ATTRIBUTES****facsimileTelephoneNumberList****PERMITTED VALUES X790ASN1Module.TelephoneNumberListRange****GET-REPLACE ADD-REMOVE;****REGISTERED AS {x790Package 10};****PRESENT IF ! an instance supports it !,****"Rec. M.3100 : 1992";locationNamePackage****PRESENT IF ! an instance supports it !,****typeTextPkg PACKAGE****ATTRIBUTES typeText GET-REPLACE;****REGISTERED AS {x790Package 11};****PRESENT IF ! an instance supports it !,****"Rec. M.3100 : 1992";userLabelPackage****PRESENT IF ! an instance supports it !;****REGISTERED AS {x790ObjectClass 3};****contactPkg PACKAGE****BEHAVIOUR****contactPkgDefinition BEHAVIOUR****DEFINED AS "The contact managed object class refers to a person or organization having responsibility for one or more managed object instances.";****contactPkgBehaviour BEHAVIOUR****DEFINED AS "Attributes whose values are names of other managed object****instances (e.g. locationPointer) must have names of managed objects which actually exist.****The attributeValueChange notification is emitted when any of the following attributes change in****value: contactDetails and telephoneNumberList. All attributeValueChange notifications shall****include the Attribute Identifier List parameter. Conditions under which an attributeValueChange****notification is emitted are stated in the behaviour of the appropriate package or attribute. In the****absence of such a statement in the behaviour, the attribute does not cause an attribute****ValueChange notification to be emitted.****A value for the contactID attribute can only be provided when the object is created. Furthermore,****once the object is created, the value of contactID may not be modified (i.e. the instance cannot****be renamed). The contact object is created locally by the agent. .";****commonCreationBehaviour BEHAVIOUR****DEFINED AS "Unless otherwise specified, all attributes can be set by an M-CREATE.";;****ATTRIBUTES****contactDetails****PERMITTED VALUES X790ASN1Module.GraphicString128****GET-REPLACE,****contactID****PERMITTED VALUES X790ASN1Module.SimpleNameRange****GET,****telephoneNumberList****PERMITTED VALUES X790ASN1Module.TelephoneNumberListRange****GET-REPLACE ADD-REMOVE;****REGISTERED AS {x790Package 12};**

A.1.4 providerTroubleReport

providerTroubleReport MANAGED OBJECT CLASS

DERIVED FROM troubleReport;

CHARACTERIZED BY

providerTroubleReportPkg,

trAttributeValueChangePkg,

trObjectCreationDeletionPkg;

CONDITIONAL PACKAGES

ptrUnavailableServicePtrPkg PACKAGE

ATTRIBUTES

unavailableServicePtr GET;

REGISTERED AS {x790Package 13};

PRESENT IF "an instance supports it and if a service is impacted";

REGISTERED AS {x790ObjectClass 4};

providerTroubleReportPkg PACKAGE

BEHAVIOUR providerTroubleReportBehaviour,

providerTroubleReportPkgDefinition;

ATTRIBUTES

beginTime GET,

endTime GET,

troubleLocation GET;

;

providerTroubleReportPkgDefinition BEHAVIOUR

DEFINED AS !The providerTroubleReport object is created by the agent role CME to specifically notify the manager role CME that planned maintenance will be carried out at a given time and that all or parts of the service(s), resource(s), network or system will be inaccessible during that time. In this case the trouble management function is used to notify the manager that planned maintenance action is scheduled to prevent future trouble.!

providerTroubleReportBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS !In the following text, the term "agent" refers to a system operating in the agent role, and "manager" refers to a system operating in the manager role.

Only the agent is allowed to create or delete an instance of the Provider Trouble Report managed object class. The manager cannot create or delete an instance of the Provider Trouble Report managed object class. If the manager attempts to create or delete an instance of the Provider Trouble Report managed object class, then the "accessDenied" CMIS error is returned by the agent.

When the agent creates an instance of the Provider Trouble Report managed object class, the "objectCreation" notification is emitted.

When the agent deletes an instance of the Provider Trouble Report managed object class, the "objectDeletion" notification is emitted.

When the agent updates one or several attributes of an instance of the Provider Trouble Report managed object class, the "attributeValueChange" notification is emitted.

If no specific additional information relative to the Provider Trouble Report managed object instance is known at creation time, then the additionalTroubleInfoList attribute must be set to GraphicString::="".

The receivedTime attribute is the creation time of the Provider Trouble Report managed object instance.

If the maintenance has already started at creation time, then the Provider Trouble Report managed object instance must be created with the state set to "open/active". If the maintenance has not started yet at creation time, then the Provider Trouble Report managed object instance must be created with the state set to "queued". In this case the Provider Trouble Report managed object instance will enter the "open/active" state when the maintenance will start. When the maintenance is done, then the Provider Trouble Report managed object instance must enter the "cleared" state. When the Provider Trouble Report managed object instance enters the cleared state, then the "troubleFound" attribute can be set for example to "information" if no specific problems have been detected during the maintenance. The Provider Trouble Report managed object instance will then enter the "closed" state.

The attributes that can be updated by the agent during the processing of a Provider Trouble Report managed object instance are :

activityDuration -- when the PTR is in the "cleared" or "closed" state
additionalTroubleInfoList -- at any time
agentContactPerson or **agentContactObjectPtr** -- at any time
beginTime -- when the PTR is in the "queued" state
closeOutNarr -- when the PTR is in the "cleared" or "closed" state
endTime -- when the PTR is not in the "closed" state
managedObjectInstanceAliasList -- at any time
relatedTroubleReportList -- at any time
repairActivityList -- at any time
restoredTime -- when the PTR is in the "cleared" or "closed" state
troubleClearancePerson -- according to the attribute's behaviour
troubleFound -- when the PTR is in the "cleared" or "closed" state
troubleLocation -- at any time
troubleReportNumberList -- at any time
troubleReportState -- according to the attribute's behaviour
troubleReportStatus -- according to the attribute's behaviour
troubleReportStatusTime -- when the "troubleReportStatus" is updated.

The manager cannot update attributes of a Provider Trouble Report managed object instance. If the manager attempts to update one or several attributes of a Provider Trouble Report managed object instance, then the "accessDenied" CMIS error is returned by the agent.

A value for the troubleReportID attribute can only be provided when the object is created. Furthermore, once the object is created, the value of troubleReportID may not be modified (i.e. the instance cannot be renamed).!;

```
trAttributeValueChangePkg PACKAGE
NOTIFICATIONS
"Rec. X.721 | ISO/IEC 10165-2 : 1992":attributeValueChange;
REGISTERED AS {x790Package 14};
```

```
trObjectCreationDeletionPkg PACKAGE
NOTIFICATIONS
"Rec. X.721 | ISO/IEC 10165-2 : 1992":objectCreation,
"Rec. X.721 | ISO/IEC 10165-2 : 1992":objectDeletion;
REGISTERED AS {x790Package 15};
```

A.1.5 repairActivity

```
repairActivity MANAGED OBJECT CLASS
DERIVED FROM "Rec. X.721 | ISO/IEC 10165-2 : 1992":top;
CHARACTERIZED BY repairActivityPkg PACKAGE
ATTRIBUTES
repairActivityID GET,
entryTime GET,
activityInfo DEFAULT VALUE X790ASN1Module.activityInfoActivityInfoDefault GET;;
```

CONDITIONAL PACKAGES

```
raActivityPersonPkg PACKAGE
ATTRIBUTES
activityPerson GET;
REGISTERED AS {x790Package 16};
PRESENT IF "an instance supports it.",
```

```
raActivityCodePkg PACKAGE
ATTRIBUTES
activityCode GET;
REGISTERED AS {x790Package 17};
PRESENT IF "an instance supports it.",
```

```
raObjectCreationPkg PACKAGE
NOTIFICATIONS
"Rec. X.721 | ISO/IEC 10165-2 : 1992":objectCreation;
REGISTERED AS {x790Package 18};
PRESENT IF "an instance supports it.",
```

```
REGISTERED AS {x790ObjectClass 5};
```

A.1.6 service

service MANAGED OBJECT CLASS

DERIVED FROM "Recommendation X.721 : 1992":top;

CHARACTERIZED BY servicePackage PACKAGE
BEHAVIOUR

serviceBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS "The service object class is a class of managed objects that represents offerings from a provider that supplies specific network functionality to one or more customers. A service may or may not be tarified. Services may be nested, thereby creating a containment relationship. The Service Type identifies the distinguishing characteristics of the Service. The Supported Service Name List identifies other Services supported by the Service, and the Supported By Object List identifies the objects that support the Service.";

ATTRIBUTES

serviceID GET,

serviceType GET-REPLACE;

NOTIFICATIONS

"Rec. X.721 | ISO/IEC 10165-2" : qualityofServiceAlarm;

::

CONDITIONAL PACKAGES

"Rec. M.3100 : 1992" : createDeleteNotificationsPackage

PRESENT IF "the objectCreation and objectDeletion notifications defined in Recommendation X.721 are supported by an instance of this class.",

"Rec. M.3100 : 1992" : attributeValueChangeNotificationPackage

PRESENT IF "the attributeValueChange notification defined in Recommendation X.721 is supported by an instance of this class.",

"Rec. M.3100 : 1992" : stateChangeNotificationPackage

PRESENT IF "the stateChange notification defined in Recommendation X.721 is supported by an instance of this class.",

"Rec. M.3100 : 1992" : administrativeOperationalStatesPackage

PRESENT IF "an instance supports it.",

usageStatePackage PRESENT IF "an instance supports it.",

alarmStatusPackage PRESENT IF "an instance supports it.",

"Rec. M.3100 : 1992" : currentProblemListPackage

PRESENT IF "an instance supports it.",

supportedServiceNameListPackage PRESENT IF "an instance supports it.",

supportedByObjectListPackage PRESENT IF "an instance supports it.";

REGISTERED AS {x790ObjectClass 6};

supportedByObjectListPackage PACKAGE

ATTRIBUTES

"Rec. M.3100 : 1992" : supportedByObjectList GET-REPLACE ADD-REMOVE;

REGISTERED AS {x790Package 19};

supportedServiceNameListPackage PACKAGE

ATTRIBUTES

supportedServiceNameList GET-REPLACE ADD-REMOVE;

REGISTERED AS {x790Package 20};

alarmStatusPackage PACKAGE

ATTRIBUTES

"Rec. M.3100 : 1992" : alarmStatus GET;

REGISTERED AS { x790Package 21};

usageStatePackage PACKAGE

ATTRIBUTES

"Rec. X.721 | ISO/IEC 10165-2" : usageState GET;

REGISTERED AS {x790Package 22};

A.1.7 telecommunicationsTroubleReport

telecommunicationsTroubleReport MANAGED OBJECT CLASS
DERIVED FROM troubleReport;

CONDITIONAL PACKAGES

trAfterHrsRepairAuthPkg PACKAGE

ATTRIBUTES

afterHrsRepairAuth

DEFAULT VALUE X790ASN1Module.afterHrsRepairAuthAfterHrsRepairAuthDefault

GET-REPLACE;

REGISTERED AS {x790Package 23};

PRESENT IF "an instance supports it and trAuthorizationListPkg is not present.",

trAlarmRecordPtrListPkg PACKAGE

ATTRIBUTES

alarmRecordPtrList GET;

-- Necessary condition: Trouble Report shall have been generated as a result of an alarm.

-- Not a sufficient condition: some instances may choose not to support even if the trouble report

-- was generated as a result of an alarm received or generated in the agent.

REGISTERED AS {x790Package 24};

PRESENT IF "an instance supports it.",

trAlternateManagerContactPersonAttributePkg PACKAGE

ATTRIBUTES

alternateManagerContactPerson GET-REPLACE;

REGISTERED AS {x790Package 25};

PRESENT IF "an instance supports it and trAlternateManagerContactPersonObjectPkg is not present.",

trAlternateManagerContactPersonObjectPkg PACKAGE

BEHAVIOUR alternateManagerContactPersonObjectBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS "The Alternate Manager Contact Person Object package contains one attribute which points to an instance of the Contact object which represents the alternative person to the manager contact who can be contacted regarding the reported trouble.";

ATTRIBUTES

alternateManagerContactObjectPtr GET-REPLACE;

REGISTERED AS {x790Package 26};

PRESENT IF "an instance supports it and trAlternateManagerContactPersonAttributePkg is not present.",

trAuthorizationListPkg PACKAGE

ATTRIBUTES

authorizationList

DEFAULT VALUE X790ASN1Module.authorizationAuthorizationDefault

GET-REPLACE ADD-REMOVE troubleReportChangeDenied;

REGISTERED AS {x790Package 27};

PRESENT IF "an instance supports it and trAfterHrsRepairAuthPkg is not present.",

trCallBackInfoListPkg PACKAGE

ATTRIBUTES

callBackInfoList GET-REPLACE ADD-REMOVE;

REGISTERED AS {x790Package 28};

PRESENT IF "an instance supports it.",

trCalledNumberPkg PACKAGE

ATTRIBUTES

calledNumber GET;

REGISTERED AS {x790Package 29};

PRESENT IF "an instance supports it.",

trCancelRequestedByManagerPkg PACKAGE

ATTRIBUTES

cancelRequestedByManager

DEFAULT VALUE X790ASN1Module.troubleReportCancelRequestedByManagerDefault

GET-REPLACE troubleReportChangeDenied canNotClose;

REGISTERED AS {x790Package 30};

PRESENT IF "an instance supports it.",

trCloseOutVerificationPkg PACKAGE
ATTRIBUTES
closeOutVerification
DEFAULT VALUE X790ASN1Module.closeOutVerificationCloseOutVerificationDefault
GET-REPLACE cannotVerifyOrDenyAtThisTime;
REGISTERED AS {x790Package 31};
PRESENT IF "an instance supports it.",

trCommitmentTimePkg PACKAGE
ATTRIBUTES
commitmentTime GET;
REGISTERED AS {x790Package 32};
PRESENT IF "an instance supports it.",

trCommitmentTimeRequestPkg PACKAGE
ATTRIBUTES
commitmentTimeRequest GET-REPLACE troubleReportChangeDenied;
REGISTERED AS {x790Package 33};
PRESENT IF "an instance supports it.",

trCustomerWorkCenterPkg PACKAGE
ATTRIBUTES
customerWorkCenter GET SET-BY-CREATE;
REGISTERED AS {x790Package 34};
PRESENT IF "an instance supports it.",

trCustTroubleTickNumPkg PACKAGE
ATTRIBUTES
custTroubleTickNum GET SET-BY-CREATE;
REGISTERED AS {x790Package 35};
PRESENT IF "an instance supports it.",

trDialogPkg PACKAGE
ATTRIBUTES
dialog GET-REPLACE;
REGISTERED AS {x790Package 36};
PRESENT IF "an instance supports it.",

trEscalationListPkg PACKAGE
ATTRIBUTES
escalationList GET ADD troubleReportChangeDenied;
REGISTERED AS {x790Package 37};
PRESENT IF "an instance supports it.",

trHandOffCenterPkg PACKAGE
ATTRIBUTES
handOffCenter
INITIAL VALUE X790ASN1Module.handOffCenterHandOffCenterInitial
GET;
REGISTERED AS {x790Package 38};
PRESENT IF "an instance supports it.",

trHandOffLocationPkg PACKAGE
ATTRIBUTES
handOffLocation
INITIAL VALUE X790ASN1Module.handOffLocationHandOffLocationInitial
GET;
REGISTERED AS {x790Package 39};
PRESENT IF "an instance supports it.",

trHandOffPersonNamePkg PACKAGE
BEHAVIOUR handOffPersonNameBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS "Modifications to handOffPersonName are required only in the
service provider to service provider interface. The CMIS error 'access denied' may be issued
in response to attempts to modify this attribute on any other interface.";;
ATTRIBUTES
handOffPersonName
INITIAL VALUE X790ASN1Module.handOffPersonNameHandOffPersonNameInitial
GET-REPLACE;
REGISTERED AS {x790Package 40};
PRESENT IF "an instance supports it and trHandOffPersonPtrPkg is not present.",

trHandOffPersonPtrPkg PACKAGE
BEHAVIOUR handOffPersonPtrBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS "Modifications to handOffPersonPtr are required only in the service provider to service provider interface. The CMIS error 'access denied' may be issued in response to attempts to modify this attribute on any other interface.";;
ATTRIBUTES
handOffPersonPtr GET-REPLACE;
REGISTERED AS {x790Package 41};
PRESENT IF "an instance supports it and trHandOffPersonNamePkg is not present.",

trHandOffTimePkg PACKAGE
ATTRIBUTES
handOffTime
INITIAL VALUE X790ASN1Module.handOffTimeHandOffTimeInitial
GET;
REGISTERED AS {x790Package 42};
PRESENT IF "an instance supports it.",

trInitiatingModePkg PACKAGE
ATTRIBUTES
initiatingMode GET;
REGISTERED AS {x790Package 43};
PRESENT IF "an instance supports it.",

trLastUpdateTimePkg PACKAGE
ATTRIBUTES
lastUpdateTime GET;
REGISTERED AS {x790Package 44};
PRESENT IF "an instance supports it.",

trALocationPkg PACKAGE
ATTRIBUTES
aLocationAccessAddress GET-REPLACE;
REGISTERED AS {x790Package 45};
PRESENT IF "an instance supports it.",

trZLocationPkg PACKAGE
ATTRIBUTES
zLocationAccessAddress GET-REPLACE;
REGISTERED AS {x790Package 46};
PRESENT IF "an instance supports it.",

trALocationAccessHoursPkg PACKAGE
ATTRIBUTES
aLocationAccessHours GET-REPLACE ADD-REMOVE;
REGISTERED AS {x790Package 47};
PRESENT IF "an instance supports it.",

trZLocationAccessHoursPkg PACKAGE
ATTRIBUTES
zLocationAccessHours GET-REPLACE ADD-REMOVE;
REGISTERED AS {x790Package 48};
PRESENT IF "an instance supports it.",

trALocationAccessPersonPkg PACKAGE
ATTRIBUTES
aLocationAccessPerson GET-REPLACE;
REGISTERED AS {x790Package 49};
PRESENT IF "an instance supports it.",

trZLocationAccessPersonPkg PACKAGE
ATTRIBUTES
zLocationAccessPerson GET-REPLACE;
REGISTERED AS {x790Package 50};
PRESENT IF "an instance supports it.",

trMaintenanceOrgContactNamePkg PACKAGE
BEHAVIOUR maintenanceOrgContactNameBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS "Modifications to maintenanceOrgContactName are required only in the service provider to service provider interface. The CMIS error 'access denied' may be issued in response to attempts to modify this attribute on any other interface.";;
ATTRIBUTES
maintenanceOrgContactName
INITIAL VALUE
X790ASN1Module.maintenanceOrgContactNameMaintenanceOrgContactNameInitial
GET-REPLACE;
REGISTERED AS {x790Package 51};
PRESENT IF "an instance supports it and trMaintenanceOrgContactPtrPkg is not present.",

trMaintenanceOrgContactPtrPkg PACKAGE
BEHAVIOUR maintenanceOrgContactPtrBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS "Modifications to maintenanceOrgContactPtr are required only in the service provider to service provider interface. The CMIS error 'access denied' may be issued in response to attempts to modify this attribute on any other interface.";;
ATTRIBUTES
maintenanceOrgContactPtr GET-REPLACE;
REGISTERED AS {x790Package 52};
PRESENT IF "an instance supports it and trMaintenanceOrgContactNamePkg is not present.",

trMaintenanceOrgContactTimePkg PACKAGE
BEHAVIOUR maintenanceOrgContactTimeBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS "Modifications to maintenanceOrgContactTime are required only in the service provider to service provider interface. The CMIS error 'access denied' may be issued in response to attempts to modify this attribute on any other interface.";;
ATTRIBUTES
maintenanceOrgContactTime
INITIAL VALUE
X790ASN1Module.maintenanceOrgContactTimeMaintenanceOrgContactTimeInitial
GET-REPLACE;
REGISTERED AS {x790Package 53};
PRESENT IF "an instance supports it.",

trMaintServiceChargePkg PACKAGE
ATTRIBUTES
maintServiceCharge
INITIAL VALUE X790ASN1Module.maintServiceChargeMaintServiceChargeInitial
GET;
REGISTERED AS {x790Package 54};
PRESENT IF "an instance supports it.",

trManagedObjectAccessHoursPkg PACKAGE
ATTRIBUTES
managedObjectAccessHours GET-REPLACE ADD-REMOVE;
REGISTERED AS {x790Package 55};
PRESENT IF "an instance supports it.",

trManagedObjectAccessFromTimePkg PACKAGE
ATTRIBUTES
managedObjectAccessFromTime GET-REPLACE;
REGISTERED AS {x790Package 56};
PRESENT IF "an instance supports it.",

trManagedObjectAccessToTimePkg PACKAGE
ATTRIBUTES
managedObjectAccessToTime GET-REPLACE;
REGISTERED AS {x790Package 57};
PRESENT IF "an instance supports it.",

trManagerContactPersonAttributePkg PACKAGE
ATTRIBUTES
managerContactPerson GET-REPLACE;
REGISTERED AS {x790Package 58};
PRESENT IF "an instance supports it and trManagerContactPersonObjectPkg is not present.",

trManagerContactPersonObjectPkg PACKAGE
BEHAVIOUR managerContactPersonObjectBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS "The Manager Contact Person Object package contains one attribute which points to an instance of the Contact object that identifies an individual in the manager's organization who can be contacted regarding the reported trouble.";;
ATTRIBUTES
managerContactObjectPtr GET-REPLACE;
REGISTERED AS {x790Package 59};
PRESENT IF "an instance supports it and trManagerContactPersonAttributePkg is not present.",

trManagerSearchKeyPkg PACKAGE
ATTRIBUTES
managerSearchKey1 GET-REPLACE,
managerSearchKey2 GET-REPLACE,
managerSearchKey3 GET-REPLACE;
REGISTERED AS {x790Package 60};
PRESENT IF "an instance supports it and trManagerSearchKeyListPkg is not present.",

trManagerSearchKeyListPkg PACKAGE
ATTRIBUTES
managerSearchKeyList GET-REPLACE ADD-REMOVE;
REGISTERED AS {x790Package 61};
PRESENT IF "an instance supports it and trManagerSearchKeyPkg is not present.",

trOutageDurationPkg PACKAGE
ATTRIBUTES
outageDuration
INITIAL VALUE X790ASN1Module.outageDurationOutageDurationInitial
GET;
REGISTERED AS {x790Package 62};
PRESENT IF "an instance supports it.",

trPerceivedTroubleSeverityPkg PACKAGE
ATTRIBUTES
perceivedTroubleSeverity GET-REPLACE;
REGISTERED AS {x790Package 63};
PRESENT IF "an instance supports it.",

trPreferredPriorityPkg PACKAGE
ATTRIBUTES
preferredPriority GET-REPLACE;
REGISTERED AS {x790Package 64};
PRESENT IF "an instance supports it.",

trRepeatReportPkg PACKAGE
ATTRIBUTES
repeatReport GET-REPLACE;
REGISTERED AS {x790Package 65};
PRESENT IF "an instance supports it.",

trResponsiblePersonNamePkg PACKAGE
BEHAVIOUR responsiblePersonNameBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS "Modifications to responsiblePersonName are required only in the service provider to service provider interface. The CMIS error 'access denied' may be issued in response to attempts to modify this attribute on any other interface.";;
ATTRIBUTES
responsiblePersonName GET-REPLACE;
REGISTERED AS {x790Package 66};
PRESENT IF "an instance supports it and trResponsiblePersonPtrPkg is not present.",

trResponsiblePersonPtrPkg PACKAGE
BEHAVIOUR responsiblePersonPtrBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS "Modifications to responsiblePersonPtr are required only in the service provider to service provider interface. The CMIS error 'access denied' may be issued in response to attempts to modify this attribute on any other interface.";;
ATTRIBUTES
responsiblePersonPtr GET-REPLACE;
REGISTERED AS {x790Package 67};
PRESENT IF "an instance supports it and trResponsiblePersonNamePkg is not present.",

trSuspectObjectListPkg PACKAGE
ATTRIBUTES
suspectObjectList GET SET-BY-CREATE;
REGISTERED AS {x790Package 68};
PRESENT IF "an instance supports it.",

trTroubleDetectionTimePkg PACKAGE
ATTRIBUTES
troubleDetectionTime
DEFAULT VALUE X790ASN1Module.troubleDetectionTimeTroubleDetectionTimeDefault
GET-REPLACE;
REGISTERED AS {x790Package 69};
PRESENT IF "an instance supports it.",

trTroubleLocationPkg PACKAGE
BEHAVIOUR troubleLocationBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS "Modifications to troubleLocation are required only in the service provider to
service provider interface. The CMIS error 'access denied' may be issued in response to attempts
to modify this attribute on any other interface.;;"
ATTRIBUTES
troubleLocation GET-REPLACE;
REGISTERED AS {x790Package 70};
PRESENT IF "an instance supports it.",

trTroubleReportStatusWindowPkg PACKAGE
ATTRIBUTES
additionalTroubleStatusInfo GET,
troubleReportStatusWindow GET-REPLACE;
NOTIFICATIONS
troubleReportProgressNotification;
REGISTERED AS {x790Package 71};
PRESENT IF "an instance supports it.",

trTspPriorityPkg PACKAGE
ATTRIBUTES
tspPriority GET SET-BY-CREATE;
REGISTERED AS {x790Package 72};
PRESENT IF "an instance supports it.",

REGISTERED AS {x790ObjectClass 7};

A.1.8 troubleHistoryRecord

troubleHistoryRecord MANAGED OBJECT CLASS
DERIVED FROM "Rec. X.721 | ISO/IEC 10165-2 : 1992":eventLogRecord;
CHARACTERIZED BY troubleHistoryRecordPkg PACKAGE
ATTRIBUTES

"Rec. X.721 | ISO/IEC 10165-2 : 1992":eventTime GET,
-- indicates close-out time, optional attribute in eventLogRecord
managedObjectInstance GET SET-BY-CREATE,
-- Copied from the corresponding trouble report object.
-- Refers to instance of CNM Service
-- or GNM object representing a
-- telecommunications resource.

receivedTime GET,
-- indicates trouble report creation time

troubleFound GET;;;

CONDITIONAL PACKAGES

thrActivityDurationPkg PACKAGE
ATTRIBUTES
activityDuration GET;
REGISTERED AS {x790Package 73};
PRESENT IF "an instance supports it.",

thrAdditionalTroubleInfoListPkg PACKAGE
ATTRIBUTES
additionalTroubleInfoList GET;
REGISTERED AS {x790Package 74};
PRESENT IF "an instance supports it.",

thrAuthorizationPkg PACKAGE
ATTRIBUTES
authorizationList GET;
REGISTERED AS {x790Package 75};
PRESENT IF "an instance supports it.",

thrCancelRequestedByManagerPkg PACKAGE
ATTRIBUTES
cancelRequestedByManager GET;
REGISTERED AS {x790Package 76};
PRESENT IF "an instance supports it.",

thrCloseOutNarrPkg PACKAGE
ATTRIBUTES
closeOutNarr GET;
REGISTERED AS {x790Package 77};
PRESENT IF "an instance supports it.",

thrCloseOutVerificationPkg PACKAGE
ATTRIBUTES
closeOutVerification GET;
REGISTERED AS {x790Package 78};
PRESENT IF "an instance supports it.",

thrCommitmentTimePkg PACKAGE
ATTRIBUTES
commitmentTime GET;
REGISTERED AS {x790Package 79};
PRESENT IF "an instance supports it.",

thrCustTroubleTickNumPkg PACKAGE
ATTRIBUTES
custTroubleTickNum GET;
REGISTERED AS {x790Package 80};
PRESENT IF "an instance supports it.",

thrPerceivedTroubleSeverityPkg PACKAGE
ATTRIBUTES
perceivedTroubleSeverity GET;
REGISTERED AS {x790Package 81};
PRESENT IF "an instance supports it.",

thrRestoredTimePkg PACKAGE
ATTRIBUTES
restoredTime GET;
REGISTERED AS {x790Package 82};
PRESENT IF "an instance supports it.",

thrTroubleClearancePersonPkg PACKAGE
ATTRIBUTES
troubleClearancePerson GET;
REGISTERED AS {x790Package 83};
PRESENT IF "an instance supports it.",

thrTroubleReportNumberListPkg PACKAGE
ATTRIBUTES
troubleReportNumberList GET;
REGISTERED AS {x790Package 84};
PRESENT IF "an instance supports it.",

thrTroubleTypePkg PACKAGE
ATTRIBUTES
troubleType GET SET-BY-CREATE;
REGISTERED AS {x790Package 85};
PRESENT IF "an instance supports it.";

REGISTERED AS {x790ObjectClass 8};

A.1.9 troubleReport

troubleReport MANAGED OBJECT CLASS

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

CHARACTERIZED BY troubleReportPkg PACKAGE

BEHAVIOUR troubleReportBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS "Modifications to troubleFound, troubleReportState, and troubleReportStatus are required only in the service provider to service provider interface. The CMIS error 'access denied' may be issued in response to attempts to modify these attributes on any other interface.";;

ATTRIBUTES

additionalTroubleInfoList GET ADD,

-- some implementations may not support a GET

managedObjectInstance GET,

receivedTime GET,

troubleFound INITIAL VALUE X790ASN1Module.troubleFoundTroubleFoundInitial

GET-REPLACE,

troubleReportID GET,

troubleReportState GET-REPLACE,

troubleReportStatus GET-REPLACE,

troubleReportStatusTime GET,

troubleType GET;;;

CONDITIONAL PACKAGES

trActivityDurationPkg PACKAGE

BEHAVIOUR activityDurationBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS "Modifications to activityDuration are required only in the service provider to service provider interface. The CMIS error 'access denied' may be issued in response to attempts to modify this attribute on any other interface.";;

ATTRIBUTES

activityDuration GET ADD;

REGISTERED AS {x790Package 86};

PRESENT IF "an instance supports it.",

trAgentContactPersonAttributePkg PACKAGE

ATTRIBUTES

agentContactPerson GET;

REGISTERED AS {x790Package 87};

PRESENT IF "an instance supports it and trAgentContactPersonObjectPkg is not present.",

trAgentContactPersonObjectPkg PACKAGE

BEHAVIOUR agentContactPersonObjectBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS "The Agent Contact Person Object package points to an instance of the Contact object that identifies an individual in the agent's organization who can be contacted regarding the reported trouble.";;

ATTRIBUTES

agentContactObjectPtr GET;

REGISTERED AS {x790Package 88};

PRESENT IF "an instance supports it and trAgentContactPersonAttributePkg is not present.",

trCloseOutNarrPkg PACKAGE

BEHAVIOUR closeOutNarrBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS "Modifications to closeOutNarr are required only in the service provider to service provider interface. The CMIS error 'access denied' may be issued in response to attempts to modify this attribute on any other interface.";;

ATTRIBUTES

closeOutNarr

INITIAL VALUE X790ASN1Module.closeOutNarrCloseOutNarrInitial

GET-REPLACE;

REGISTERED AS {x790Package 89};

PRESENT IF "an instance supports it.",

trManagedObjectInstanceAliasListPkg PACKAGE

ATTRIBUTES

managedObjectInstanceAliasList GET;

REGISTERED AS {x790Package 90};

PRESENT IF "an instance supports it.",

x790NumberListPkg PACKAGE
ATTRIBUTES
troubleReportNumberList GET;
REGISTERED AS {x790Package 91};
PRESENT IF "an instance supports it.",

trRelatedTroubleReportListPkg PACKAGE
ATTRIBUTES
relatedTroubleReportList GET;
REGISTERED AS {x790Package 92};
PRESENT IF "an instance supports it.",

trRepairActivityListPkg PACKAGE
BEHAVIOUR repairActivityListBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS "Modifications to repairActivityList are required only in the service provider to service provider interface. The CMIS error 'access denied' may be issued in response to attempts to modify this attribute on any other interface.";
ATTRIBUTES
repairActivityList
INITIAL VALUE X790ASN1Module.repairActivityListRepairActivityListInitial
GET ADD;
-- Support for repairActivityList determined by policies of administration performing repair.
REGISTERED AS {x790Package 93};
PRESENT IF "an instance supports it and no RepairActivity object is contained in an instance of this object class or its subclasses.",

trRestoredTimePkg PACKAGE
BEHAVIOUR restoredTimeBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS "Modifications to restoredTime are required only in the service provider to service provider interface. The CMIS error 'access denied' may be issued in response to attempts to modify this attribute on any other interface";
ATTRIBUTES
restoredTime INITIAL VALUE X790ASN1Module.restoredTimeRestoredTimeInitial
GET-REPLACE;
REGISTERED AS {x790Package 94};
PRESENT IF "an instance supports it.",

trTroubleClearancePersonAttributePkg PACKAGE
ATTRIBUTES
troubleClearancePerson
DEFAULT VALUE X790ASN1Module.troubleClearancePersonTroubleClearancePersonDefault
GET-REPLACE;
REGISTERED AS {x790Package 95};
PRESENT IF "an instance supports it.",

trTroubleReportFormatObjectPtrPkg PACKAGE
ATTRIBUTES
troubleReportFormatObjectPtr GET;
REGISTERED AS {x790Package 96};
PRESENT IF "an instance supports it.",

x790AttributeValueChangePkg PACKAGE
NOTIFICATIONS
"Rec. X.721|ISO/IEC 10165-2 : 1992":attributeValueChange;
REGISTERED AS {x790Package 97};
PRESENT IF "an instance supports it.",

trObjectCreationDeletionPkg PACKAGE
NOTIFICATIONS
"Rec. X.721|ISO/IEC 10165-2 : 1992":objectCreation,
"Rec. X.721|ISO/IEC 10165-2 : 1992":objectDeletion;
REGISTERED AS {x790Package 98};
PRESENT IF "an instance supports it.",

trHistoryEventPkg PACKAGE
NOTIFICATIONS
troubleHistoryEventNotification;
REGISTERED AS {x790Package 99};
PRESENT IF "an instance supports it.";

REGISTERED AS {x790ObjectClass 9};

A.1.10 troubleReportFormatDefn

troubleReportFormatDefn MANAGED OBJECT CLASS
DERIVED FROM "Rec. X.721|ISO/IEC 10165-2 : 1992":top;
CHARACTERIZED BY troubleReportFormatDefnPkg PACKAGE
ATTRIBUTES
trFormatID GET;;;

CONDITIONAL PACKAGES

trfdApplicableManagedObjectClassListPkg PACKAGE
ATTRIBUTES

applicableManagedObjectClassList GET;
-- present if this instance of the format definition object applies to all objects of classes in this list
REGISTERED AS {x790Package 100};
PRESENT IF "an instance supports it.",

trfdApplicableManagedObjectInstanceListPkg PACKAGE
ATTRIBUTES

applicableManagedObjectInstanceList GET;
-- present if this instance of the format definition object applies to only some instances of an
-- object class
REGISTERED AS {x790Package 101};
PRESENT IF "an instance supports it.",

trfdTrConstrainedToSingleValueAttrIDListPkg PACKAGE

BEHAVIOUR **trfdTrConstrainedToSingleValueAttrIDListBehaviour** BEHAVIOUR
DEFINED AS "If a manager attempts to add more than one value to attributes of this list, a
CMISE •complexity limitation• error will be generated.";;
ATTRIBUTES

trConstrainedToSingleValueAttrIDList GET;
REGISTERED AS {x790Package 102};
PRESENT IF "an instance supports it.",

trfdTrMaybePresentAttrIDListPkg PACKAGE

ATTRIBUTES
trMaybePresentAttrIDList GET;
REGISTERED AS {x790Package 103};
PRESENT IF "an instance supports it.",

-- either trMaybePresentAttrIDList or trMustBePresentAttrIDList or both shall be present in an
-- instance of the Trouble Report Format Defn. object

trfdTrMustBePresentAttrIDListPkg PACKAGE

ATTRIBUTES
trMustBePresentAttrIDList GET;
REGISTERED AS {x790Package 104};
PRESENT IF "an instance supports it.",

-- either trMaybePresentAttrIDList or trMustBePresentAttrIDList or both shall be present in an
-- instance of the Trouble Report Format Defn. object

trfdAttributeValueChangePkg PACKAGE

NOTIFICATIONS
"Rec. X.721|ISO/IEC 10165-2 : 1992":attributeValueChange;
REGISTERED AS {x790Package 105};
PRESENT IF "an instance supports it.",

trfdObjectCreationDeletionPkg PACKAGE

NOTIFICATIONS
"Rec. X.721|ISO/IEC 10165-2 : 1992":objectCreation,
"Rec. X.721|ISO/IEC 10165-2 : 1992":objectDeletion;
REGISTERED AS {x790Package 106};
PRESENT IF "an instance supports it.";

REGISTERED AS {x790ObjectClass 10};

A.2 Attribute definitions

A.2.1 Account contact list

accountContactList ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.AccountContactList;
MATCHES FOR
EQUALITY,
SET-INTERSECTION,
SET-COMPARISON;
REGISTERED AS {x790Attribute 1};

A.2.2 Account name

accountName ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.AccountName;
MATCHES FOR
EQUALITY,
SUBSTRINGS;
REGISTERED AS {x790Attribute 2};

A.2.3 Activity code

activityCode ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.ActivityCode;
MATCHES FOR
EQUALITY;
REGISTERED AS {x790Attribute 3};

A.2.4 Activity duration

activityDuration ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.ActivityDuration;
REGISTERED AS {x790Attribute 4};

A.2.5 Activity info

activityInfo ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.ActivityInfo;
MATCHES FOR
EQUALITY,
SUBSTRINGS;
REGISTERED AS {x790Attribute 5};

A.2.6 Activity person

activityPerson ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.ActivityPerson;
MATCHES FOR
EQUALITY;
REGISTERED AS {x790Attribute 6};

A.2.7 Additional text

additionalText ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.AdditionalText;
MATCHES FOR
EQUALITY,
SUBSTRINGS;
REGISTERED AS {x790Attribute 7};

A.2.8 Additional trouble info list

additionalTroubleInfoList ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.AdditionalTroubleInfoList;
MATCHES FOR
EQUALITY,
SET-INTERSECTION,
SET-COMPARISON;
REGISTERED AS {x790Attribute 8};

A.2.9 Additional trouble status info

additionalTroubleStatusInfo ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.AdditionalTroubleStatusInfo;
MATCHES FOR
EQUALITY,
SET-INTERSECTION,
SET-COMPARISON;
REGISTERED AS {x790Attribute 9};

-- administrativeState attribute is imported from Recommendation X.721

A.2.10 After hrs repair auth

afterHrsRepairAuth ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.AfterHrsRepairAuth;
MATCHES FOR
EQUALITY;
REGISTERED AS {x790Attribute 10};

A.2.11 Agent contact person

agentContactPerson ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.PersonReach;
MATCHES FOR
EQUALITY;
REGISTERED AS {x790Attribute 11};

A.2.12 Agent contact object ptr

agentContactObjectPtr ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.AgentContactObjectPtr;
MATCHES FOR
EQUALITY;
REGISTERED AS {x790Attribute 12};

A.2.13 Alarm record ptr list

alarmRecordPtrList ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.AlarmRecordPtrList;
MATCHES FOR
EQUALITY,
SET-INTERSECTION,
SET-COMPARISON;
REGISTERED AS {x790Attribute 13};

-- alarmStatus attribute is imported from Recommendation M.3100

A.2.14 Alternate manager contact person

alternateManagerContactPerson ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.PersonReach;
MATCHES FOR
EQUALITY;
REGISTERED AS {x790Attribute 14};

A.2.15 Alternate manager contact object ptr

alternateManagerContactObjectPtr ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.AlternateManagerContactObjectPtr;
MATCHES FOR
EQUALITY;
REGISTERED AS {x790Attribute 15};

A.2.16 Applicable managed object class list

applicableManagedObjectClassList ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.ApplicableManagedObjectClassList;
MATCHES FOR
EQUALITY,
SET-INTERSECTION,
SET-COMPARISON;
REGISTERED AS {x790Attribute 16};

A.2.17 Applicable managed object instance list

applicableManagedObjectInstanceList ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.ApplicableManagedObjectInstanceList;
MATCHES FOR
EQUALITY,
SET-INTERSECTION,
SET-COMPARISON;
REGISTERED AS {x790Attribute 17};

A.2.18 Authorization list

authorizationList ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.AuthorizationList;
REGISTERED AS {x790Attribute 18};

A.2.19 Begin time

beginTime ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.BeginTime;
MATCHES FOR ORDERING;
REGISTERED AS {x790Attribute 19};

A.2.20 Call back info list

callBackInfoList ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.CallBackInfoList;
REGISTERED AS {x790Attribute 20};

A.2.21 Called number

calledNumber ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.CalledNumber;
MATCHES FOR
EQUALITY,
SUBSTRINGS;
REGISTERED AS {x790Attribute 21};

A.2.22 Cancel requested by manager

cancelRequestedByManager ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.CancelRequestedByManager;
MATCHES FOR
EQUALITY;
REGISTERED AS {x790Attribute 22};

A.2.23 Close out narr

closeOutNarr ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.CloseOutNarr;
REGISTERED AS {x790Attribute 23};

A.2.24 Commitment time

commitmentTime ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.CommitmentTime;
MATCHES FOR
ORDERING;
REGISTERED AS {x790Attribute 24};

A.2.25 Commitment time request

commitmentTimeRequest ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.CommitmentTime;
MATCHES FOR
ORDERING;
REGISTERED AS {x790Attribute 25};

A.2.26 Contact company

contactCompany ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.ContactCompany;
MATCHES FOR EQUALITY, SUBSTRINGS;
REGISTERED AS {x790Attribute 26};

A.2.27 Contact details

contactDetails ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.ContactDetails;
MATCHES FOR EQUALITY, SUBSTRINGS;
REGISTERED AS {x790Attribute 27};

A.2.28 Contact function

contactFunction ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.ContactFunction;
MATCHES FOR EQUALITY;
REGISTERED AS {x790Attribute 28};

A.2.29 Contact id

contactID ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.SimpleNameType;
MATCHES FOR EQUALITY;
REGISTERED AS {x790Attribute 29};

A.2.30 Contact names

contactNames ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.Names;
MATCHES FOR SET-COMPARISON, SET-INTERSECTION;
REGISTERED AS {x790Attribute 30};

A.2.31 Contact object ptr list

contactObjectPtrList ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.ContactObjectPtrList;
MATCHES FOR
EQUALITY,
SET-INTERSECTION,
SET-COMPARISON;
REGISTERED AS {x790Attribute 31};

A.2.32 Contact type

contactType ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.ContactType;
MATCHES FOR EQUALITY, SUBSTRINGS;
REGISTERED AS {x790Attribute 32};

A.2.33 Close out verification

closeOutVerification ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.CloseOutVerification;
MATCHES FOR
EQUALITY;
REGISTERED AS {x790Attribute 33};

-- currentproblemList attribute is imported from Recommendation M.3100

A.2.34 Cust trouble tick num

custTroubleTickNum ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.CustTroubleTickNum;
MATCHES FOR
EQUALITY,
SUBSTRINGS;
REGISTERED AS {x790Attribute 34};

A.2.35 Customer work center

customerWorkCenter ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.CustomerWorkCenter;
MATCHES FOR
EQUALITY,
SUBSTRINGS;
REGISTERED AS {x790Attribute 35};

A.2.36 Dialog

dialog ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.Dialog;
MATCHES FOR
EQUALITY,
SUBSTRINGS;
REGISTERED AS {x790Attribute 36};

A.2.37 Electronic mail address

electronicMailAddress ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.ElectronicMailAddress;
MATCHES FOR SET-COMPARISON, SET-INTERSECTION;
REGISTERED AS {x790Attribute 37};

A.2.38 End time

endTime ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.EndTime;
MATCHES FOR ORDERING;
REGISTERED AS {x790Attribute 38};

A.2.39 Entry time

entryTime ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.EntryTime;
MATCHES FOR ORDERING;
REGISTERED AS {x790Attribute 39};

A.2.40 Escalation list

escalationList ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.EscalationList;
REGISTERED AS {x790Attribute 40};

A.2.41 Facsimile telephone number list

facsimileTelephoneNumberList ATTRIBUTE
DERIVED FROM telephoneNumberList;
REGISTERED AS {x790Attribute 41};

-- The eventTime attribute is imported from Recommendation X.721

A.2.42 Hand off center

handOffCenter ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.HandOffCenter;
MATCHES FOR
EQUALITY,
SUBSTRINGS;
REGISTERED AS {x790Attribute 42};

A.2.43 Hand off location

handOffLocation ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.HandOffLocation;
MATCHES FOR
EQUALITY,
SUBSTRINGS;
REGISTERED AS {x790Attribute 43};

A.2.45 Hand off person name

handOffPersonName ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.PersonReach;
MATCHES FOR
EQUALITY;
REGISTERED AS {x790Attribute 45};

A.2.46 Hand off person ptr

handOffPersonPtr ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.HandOffPersonPtr;
MATCHES FOR
EQUALITY;
REGISTERED AS {x790Attribute 46};

A.2.47 Hand off time

handOffTime ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.HandOffTime;
MATCHES FOR
ORDERING;
REGISTERED AS {x790Attribute 47};

A.2.48 Initiating mode

initiatingMode ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.InitiatingMode;
MATCHES FOR
EQUALITY;
REGISTERED AS {x790Attribute 48};

A.2.49 Last update time

lastUpdateTime ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.LastUpdateTime;
MATCHES FOR
ORDERING;
REGISTERED AS {x790Attribute 49};

A.2.50 A location access address

aLocationAccessAddress ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.LocationAddress;
MATCHES FOR
EQUALITY;
REGISTERED AS {x790Attribute 50};

A.2.51 Z location access address

zLocationAccessAddress ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.LocationAddress;
MATCHES FOR
EQUALITY;
REGISTERED AS {x790Attribute 51};

A.2.52 A location access hours

aLocationAccessHours ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.LocationAccessHours;
REGISTERED AS {x790Attribute 52};

A.2.53 Z location access hours

zLocationAccessHours ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.LocationAccessHours;
REGISTERED AS {x790Attribute 53};

A.2.54 A location access person

aLocationAccessPerson ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.PersonReach;
MATCHES FOR
EQUALITY;
REGISTERED AS {x790Attribute 54};

A.2.55 Z location access person

zLocationAccessPerson ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.PersonReach;
MATCHES FOR
EQUALITY;
REGISTERED AS {x790Attribute 55};

A.2.56 Maintenance org contact name

maintenanceOrgContactName ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.PersonReach;
MATCHES FOR
EQUALITY;
REGISTERED AS {x790Attribute 56};

A.2.57 Maintenance org contact ptr

maintenanceOrgContactPtr ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.MaintenanceOrgContactPtr;
MATCHES FOR
EQUALITY;
REGISTERED AS {x790Attribute 57};

A.2.58 Maintenance org contact time

maintenanceOrgContactTime ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.MaintenanceOrgContactTime;
MATCHES FOR
ORDERING;
REGISTERED AS {x790Attribute 58};

A.2.59 Maint service charge

maintServiceCharge ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.MaintServiceCharge;
MATCHES FOR
EQUALITY;
REGISTERED AS {x790Attribute 59};

A.2.60 Managed object access from time

managedObjectAccessFromTime ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.ManagedObjectAccessFromTime;
MATCHES FOR
ORDERING;
REGISTERED AS {x790Attribute 60};

A.2.61 Managed object access hours

managedObjectAccessHours ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.ManagedObjectAccessHours;
REGISTERED AS {x790Attribute 61};

A.2.62 Managed object access to time

managedObjectAccessToTime ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.ManagedObjectAccessToTime;
MATCHES FOR
ORDERING;
REGISTERED AS {x790Attribute 62};

A.2.63 Managed object instance

managedObjectInstance ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.ManagedObjectInstance;
MATCHES FOR
EQUALITY;
REGISTERED AS {x790Attribute 63};

A.2.64 Managed object instance alias list

managedObjectInstanceAliasList ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.ManagedObjectInstanceAliasList;
MATCHES FOR
EQUALITY,
SET-INTERSECTION,
SET-COMPARISON;
REGISTERED AS {x790Attribute 64};

A.2.65 Manager contact person

managerContactPerson ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.PersonReach;
MATCHES FOR
EQUALITY;
REGISTERED AS {x790Attribute 65};

A.2.66 Manager contact object ptr

managerContactObjectPtr ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.ManagerContactObjectPtr;
MATCHES FOR
EQUALITY;
REGISTERED AS {x790Attribute 66};

A.2.67 Manager search key1

managerSearchKey1 ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.ManagerSearchKey;
MATCHES FOR
EQUALITY;
REGISTERED AS {x790Attribute 67};

A.2.68 Manager search key2

managerSearchKey2 ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.ManagerSearchKey;
MATCHES FOR
EQUALITY;
REGISTERED AS {x790Attribute 68};

A.2.69 Manager search key3

managerSearchKey3 ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.ManagerSearchKey;
MATCHES FOR
EQUALITY;
REGISTERED AS {x790Attribute 69};

A.2.70 Manager search key list

managerSearchKeyList ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.ManagerSearchKeyList;
MATCHES FOR
EQUALITY,
SET-INTERSECTION,
SET-COMPARISON;
REGISTERED AS {x790Attribute 70};

-- operationalState attribute is imported from Recommendation X.721

A.2.71 Outage duration

outageDuration ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.OutageDuration;
REGISTERED AS {x790Attribute 71};

A.2.72 perceived trouble severity

perceivedTroubleSeverity ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.PerceivedTroubleSeverity;
MATCHES FOR
EQUALITY;
REGISTERED AS {x790Attribute 72};

A.2.73 Preferred priority

preferredPriority ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.PreferredPriority;
MATCHES FOR
EQUALITY;
REGISTERED AS {x790Attribute 73};

A.2.74 Received time

receivedTime ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.ReceivedTime;
MATCHES FOR
ORDERING;
REGISTERED AS {x790Attribute 74};

A.2.75 Related trouble report list

relatedTroubleReportList ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.RelatedTroubleReportList;
MATCHES FOR
EQUALITY,
SET-INTERSECTION,
SET-COMPARISON;
REGISTERED AS {x790Attribute 75};

A.2.76 Repair activity

repairActivityID ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.RepairActivityID;
MATCHES FOR
EQUALITY;
REGISTERED AS {x790Attribute 76};

A.2.77 Repair activity list

repairActivityList ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.RepairActivityList;
REGISTERED AS {x790Attribute 77};

A.2.78 Repeat report

repeatReport ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.RepeatReport;
MATCHES FOR
EQUALITY;
REGISTERED AS {x790Attribute 78};

A.2.79 Responsible person name

responsiblePersonName ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.PersonReach;
MATCHES FOR
EQUALITY;
REGISTERED AS {x790Attribute 79};

A.2.80 Responsible person ptr

responsiblePersonPtr ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.ResponsiblePersonPtr;
MATCHES FOR
EQUALITY;
REGISTERED AS {x790Attribute 80};

A.2.81 Restored time

restoredTime ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.RestoredTime;
MATCHES FOR
ORDERING;
REGISTERED AS {x790Attribute 81};

A.2.82 Service alias list

serviceAliasList ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.ServiceAliasList;
MATCHES FOR
EQUALITY,
SET-INTERSECTION,
SET-COMPARISON;
REGISTERED AS {x790Attribute 82};

A.2.83 Service description

serviceDescription ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.ServiceDescription;
REGISTERED AS {x790Attribute 83};

A.2.84 Service location list

serviceLocationList ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.ServiceLocationList;
REGISTERED AS {x790Attribute 84};

*-- The Service Identifier is the distinguishing attribute of the CNM Service managed object class. It
-- is assigned by the service provider at the time the service is delivered to the customer. The
-- Service ID may include a combination of the Service Alias attribute and the Service Type attribute
-- (or some other attribute) to guarantee that the Service ID is unique.*

A.2.85 Service Id

serviceId ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.ServiceId;
MATCHES FOR EQUALITY;
BEHAVIOUR
serviceIDBehaviour BEHAVIOUR
**DEFINED AS "The Service ID is an attribute type whose distinguished value can be used as an RDN when naming an instance
of the Management Operations Schedule object class";;**
REGISTERED AS { x790Attribute 85};

-- The Service Type attribute identifies the category of service (e.g. POTS, CENTREX, private line)

A.2.86 Service type

serviceType ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.ServiceType;
MATCHES FOR EQUALITY;
BEHAVIOUR
serviceTypeBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS "The service Type attribute identifies the distinguishing characteristics of a Service";;
REGISTERED AS {x790Attribute 86};

-- The Supported Service Name List attribute type specifies the services supported by a given managed object --

A.2.87 Supported service name list

supportedServiceNameList ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.ObjectList;
MATCHES FOR EQUALITY;
BEHAVIOUR
supportedServiceNameListBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS "The Supported Service Name List attribute type specifies the services supported by a given managed object";;
REGISTERED AS {x790Attribute 87};

-- supportedbByObjectList attribute is imported from Recommendation M.3100

A.2.88 Suspect object list

suspectObjectList ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.SuspectObjectList;
MATCHES FOR
EQUALITY,
SET-INTERSECTION,
SET-COMPARISON;
REGISTERED AS {x790Attribute 88};

A.2.89 Telephone number list

telephoneNumberList ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.TelephoneNumberList;
MATCHES FOR EQUALITY, SET-COMPARISON, SET-INTERSECTION;
REGISTERED AS {x790Attribute 89};

A.2.90 Trouble clearance person

troubleClearancePerson ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.PersonReach;
MATCHES FOR
EQUALITY;
REGISTERED AS {x790Attribute 90};

A.2.91 Trouble detection time

troubleDetectionTime ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.TroubleDetectionTime;
MATCHES FOR
ORDERING;
REGISTERED AS {x790Attribute 91};

A.2.92 Trouble found

troubleFound ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.TroubleFound;
MATCHES FOR
EQUALITY;
REGISTERED AS {x790Attribute 92};

A.2.93 Trouble location

troubleLocation ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.TroubleLocation;
REGISTERED AS {x790Attribute 93};

A.2.94 Tr constrained to single value attr id list

tRConstrainedToSingleValueAttrIDList ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.AttributeIDList;
REGISTERED AS {x790Attribute 94};

A.2.95 Trouble report format object ptr

troubleReportFormatObjectPtr ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.TroubleReportFormatObjectPtr;
MATCHES FOR
EQUALITY;
REGISTERED AS {x790Attribute 95};

A.2.96 Tr format id

tRFormatID ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.TRFormatID;
MATCHES FOR
EQUALITY;
REGISTERED AS {x790Attribute 96};

A.2.97 Trouble report id

troubleReportID ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.NamingString;
MATCHES FOR
EQUALITY;
REGISTERED AS {x790Attribute 97};

A.2.98 Tr must be present attr id list

tRMustBePresentAttrIDList ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.AttributeIDList;
REGISTERED AS {x790Attribute 98};

A.2.99 Tr may be present attr id list

tRMayBePresentAttrIDList ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.AttributeIDList;
REGISTERED AS {x790Attribute 99};

A.2.100 Trouble report number list

troubleReportNumberList ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.TroubleReportNumberList;
MATCHES FOR
EQUALITY,
SET-INTERSECTION,
SET-COMPARISON;
REGISTERED AS {x790Attribute 100};

A.2.101 Trouble report state

troubleReportState ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.TroubleReportState;
MATCHES FOR
EQUALITY;
REGISTERED AS {x790Attribute 101};

A.2.102 Trouble report status

troubleReportStatus ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.TroubleReportStatus;
MATCHES FOR
EQUALITY;
REGISTERED AS {x790Attribute 102};

A.2.103 Trouble report status time

troubleReportStatusTime ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.TroubleReportStatusTime;
MATCHES FOR
ORDERING;
REGISTERED AS {x790Attribute 103};

A.2.104 Trouble report status window

troubleReportStatusWindow ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.TroubleReportStatusWindow;
REGISTERED AS {x790Attribute 104};

A.2.105 Trouble type

troubleType ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.TroubleType;
MATCHES FOR
EQUALITY;
REGISTERED AS {x790Attribute 105};

A.2.106 Tsp priority

tspPriority ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.tspPriority;
MATCHES FOR EQUALITY;
REGISTERED AS {x790Attribute 106};

A.2.107 Type text

typeText ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.typeText;
REGISTERED AS {x790Attribute 107};

A.2.108 Unavailable service ptr

unavailableServicePtr ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX X790ASN1Module.UnavailableServicePtr;
MATCHES FOR EQUALITY;
REGISTERED AS {x790Attribute 108};

A.3 Error messages

A.3.1 Trouble Report Already Exists

troubleReportAlreadyExists PARAMETER
CONTEXT SPECIFIC-ERROR;
WITH SYNTAX X790ASN1Module.TroubleReportAlreadyExists;
BEHAVIOUR troubleReportAlreadyExistsBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS "This error is applicable only where Administrations restrict the number of trouble reports per managed object. In such cases, the manager may use the additionalTroubleInfo attribute to include information on the new trouble. The error message returns the instance of the object, optionally the managed object class and the instance of the trouble report on which a trouble already exists.";;
REGISTERED AS {x790Parameter 1};

A.3.2 Fallback Reporting

fallBackReporting PARAMETER
CONTEXT SPECIFIC-ERROR;
WITH SYNTAX X790ASN1Module.FallBackReporting;
BEHAVIOUR callBackReportingBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS "A trouble report object will not be created (although the agent may accept the trouble report and process it manually). Fallback trouble reporting is defined to be outside the scope of the information model. Since a trouble report object will not exist, none of the other services normally associated with the Trouble Report object class are supported for fallback reporting. This error will be returned in the following two cases:
-- Service predesignated by agent to receive fallback reporting
-- Agent partially failed or temporarily unavailable for receiving trouble reports.";;
REGISTERED AS {x790Parameter 2};

A.3.3 Can Not close

canNotClose PARAMETER
CONTEXT SPECIFIC-ERROR;
WITH SYNTAX X790ASN1Module.CanNotClose;
BEHAVIOUR **canNotCloseBehaviour** BEHAVIOUR
DEFINED AS "This error message is sent to the manager when the trouble report cannot be closed by the agent because it is already cleared.";;
REGISTERED AS {x790Parameter 3};

A.3.4 Trouble Report Must Be Present Attribute Missing

tRMustBePresentAttributeMissing PARAMETER
CONTEXT SPECIFIC-ERROR;
WITH SYNTAX X790ASN1Module.TRMustBePresentAttributeMissing;
BEHAVIOUR **tRMustBePresentAttributeMissingBehaviour** BEHAVIOUR
DEFINED AS "This error message is sent to the manager by the agent when the manager fails to provide all required attributes identified in the attribute **tRMustBePresentAttrID** List, the error message contains the attributeIDs of the missing attributes.";;
REGISTERED AS {x790Parameter 4};

A.3.5 Cannot Verify or Deny at This Time

cannotVerifyOrDenyAtThisTime PARAMETER
CONTEXT SPECIFIC-ERROR;
WITH SYNTAX X790ASN1Module.CannotVerifyOrDenyAtThisTime;
BEHAVIOUR **cannotVerifyOrDenyAtThisTimeBehaviour** BEHAVIOUR
DEFINED AS "If the manager changes the value of the **CloseOut Verification** attribute before the **Trouble Report Status** value is **clearedAwaitingCustVerification**, the agent system may optionally respond with this error.";;
REGISTERED AS {x790Parameter 5};

A.3.6 Trouble Report Change Denied

troubleReportChangeDenied PARAMETER
CONTEXT SPECIFIC-ERROR;
WITH SYNTAX X790ASN1Module.TroubleReportChangeDenied;
BEHAVIOUR **troubleReportChangeDeniedBehaviour** BEHAVIOUR
DEFINED AS "This error message is sent to the manager when the manager attempts to change a trouble report which is not in an appropriate state to accept the change.";;
REGISTERED AS {x790Parameter 6};

A.4 Events

troubleHistoryEventNotification NOTIFICATION
WITH INFORMATION SYNTAX X790ASN1Module.TroubleHistoryInfo;
REGISTERED AS {x790Notification 1};

troubleReportProgressNotification NOTIFICATION
WITH INFORMATION SYNTAX X790ASN1Module.TroubleProgressInfo;
REGISTERED AS {x790Notification 2};

A.5 Name Bindings

account-account NAME BINDING
SUBORDINATE OBJECT CLASS **account**;
NAMED BY SUPERIOR OBJECT CLASS **account**;
WITH ATTRIBUTE **accountName**;
REGISTERED AS {x790NameBinding 1};

account-network NAME BINDING
SUBORDINATE OBJECT CLASS **account**;
NAMED BY SUPERIOR OBJECT CLASS "Rec. M.3100 : 1992":**network** AND SUBCLASSES;
WITH ATTRIBUTE **accountName**;
REGISTERED AS {x790NameBinding 2};

contact-account NAME BINDING
 SUBORDINATE OBJECT CLASS **contact**;
 NAMED BY SUPERIOR OBJECT CLASS **account**;
 WITH ATTRIBUTE **contactID**;
 REGISTERED AS {x790NameBinding 3};

contact-network NAME BINDING
 SUBORDINATE OBJECT CLASS **contact**;
 NAMED BY SUPERIOR OBJECT CLASS "Rec. M.3100 : 1992":**network** AND SUBCLASSES;
 WITH ATTRIBUTE **contactID**;
 REGISTERED AS {x790NameBinding 4};

contact-service NAME BINDING
 SUBORDINATE OBJECT CLASS **contact**;
 NAMED BY SUPERIOR OBJECT CLASS **service**;
 WITH ATTRIBUTE **contactID**;
 REGISTERED AS {x790NameBinding 5};

contact-system NAME BINDING
 SUBORDINATE OBJECT CLASS **contact**;
 NAMED BY SUPERIOR OBJECT CLASS "Rec. X.721|ISO/IEC 10165-2 : 1992":**system**;
 WITH ATTRIBUTE **contactID**;
 REGISTERED AS {x790NameBinding 6};

cnmService-account NAME BINDING
 SUBORDINATE OBJECT CLASS **cnmService**;
 NAMED BY SUPERIOR OBJECT CLASS **account**;
 WITH ATTRIBUTE **serviceID**;
 REGISTERED AS {x790NameBinding 7};

eventForwardingDiscriminator-account NAME BINDING
 SUBORDINATE OBJECT CLASS "Rec. X.721|ISO/IEC 10165-2 :
 1992":**eventForwardingDiscriminator**;
 NAMED BY SUPERIOR OBJECT CLASS **account**;
 WITH ATTRIBUTE "Rec. X.721|ISO/IEC 10165-2 : 1992":**discriminatorId**;
 CREATE
 WITH-REFERENCE-OBJECT,
 WITH-AUTOMATIC-INSTANCE-NAMING;
 DELETE
 ONLY-IF-NO-CONTAINED-OBJECTS;
 REGISTERED AS {x790NameBinding 8};

telecommunicationsTroubleReport-account NAME BINDING
 SUBORDINATE OBJECT CLASS **telecommunicationsTroubleReport**;
 NAMED BY SUPERIOR OBJECT CLASS **account**;
 WITH ATTRIBUTE **troubleReportID**;
 CREATE
 WITH-AUTOMATIC-INSTANCE-NAMING,
 WITH-REFERENCE-OBJECT
troubleReportAlreadyExists
fallBackReporting
tRMustBePresentAttributeMissing;
 REGISTERED AS {x790NameBinding 9};

telecommunicationsTroubleReport-cnmService NAME BINDING
 SUBORDINATE OBJECT CLASS **telecommunicationsTroubleReport**;
 NAMED BY SUPERIOR OBJECT CLASS **cnmService**;
 WITH ATTRIBUTE **troubleReportID**;
 CREATE
 WITH-AUTOMATIC-INSTANCE-NAMING,
 WITH-REFERENCE-OBJECT
troubleReportAlreadyExists
fallBackReporting
tRMustBePresentAttributeMissing;
 REGISTERED AS {x790NameBinding 10};

telecommunicationsTroubleReport-network NAME BINDING
 SUBORDINATE OBJECT CLASS telecommunicationsTroubleReport;
 NAMED BY SUPERIOR OBJECT CLASS "Rec. M.3100 : 1992":network AND SUBCLASSES;
 WITH ATTRIBUTE troubleReportID;
 CREATE
 WITH-AUTOMATIC-INSTANCE-NAMING,
 WITH-REFERENCE-OBJECT
 troubleReportAlreadyExists
 fallBackReporting
 tRMustBePresentAttributeMissing;
 REGISTERED AS {x790NameBinding 11};

telecommunicationsTroubleReport-system NAME BINDING
 SUBORDINATE OBJECT CLASS telecommunicationsTroubleReport;
 NAMED BY SUPERIOR OBJECT CLASS "Rec. X.721|ISO/IEC 10165-2 : 1992":system;
 WITH ATTRIBUTE troubleReportID;
 CREATE
 WITH-AUTOMATIC-INSTANCE-NAMING,
 WITH-REFERENCE-OBJECT
 troubleReportAlreadyExists
 fallBackReporting
 tRMustBePresentAttributeMissing;
 REGISTERED AS {x790NameBinding 12};

log-account NAME BINDING
 SUBORDINATE OBJECT CLASS "Rec. X.721|ISO/IEC 10165-2 : 1992":log;
 NAMED BY SUPERIOR OBJECT CLASS account;
 WITH ATTRIBUTE "Rec. X.721|ISO/IEC 10165-2 : 1992":logId;
 REGISTERED AS {x790NameBinding 13};

log-cnmService NAME BINDING
 SUBORDINATE OBJECT CLASS "Rec. X.721|ISO/IEC 10165-2 : 1992":log;
 NAMED BY SUPERIOR OBJECT CLASS cnmService;
 WITH ATTRIBUTE "Rec. X.721|ISO/IEC 10165-2 : 1992":logId;
 REGISTERED AS {x790NameBinding 14};

repairActivity-telecommunicationsTroubleReport NAME BINDING
 SUBORDINATE OBJECT CLASS repairActivity;
 NAMED BY SUPERIOR OBJECT CLASS telecommunicationsTroubleReport;
 WITH ATTRIBUTE repairActivityID;
 REGISTERED AS {x790NameBinding 15};

troubleHistoryRecord-log NAME BINDING
 SUBORDINATE OBJECT CLASS troubleHistoryRecord;
 NAMED BY SUPERIOR OBJECT CLASS "Rec. X.721|ISO/IEC 10165-2 : 1992":log;
 WITH ATTRIBUTE "Rec. X.721|ISO/IEC 10165-2 : 1992":logRecordId;
 DELETE;
 REGISTERED AS {x790NameBinding 16};

troubleReportFormatDefn-network NAME BINDING
 SUBORDINATE OBJECT CLASS troubleReportFormatDefn;
 NAMED BY SUPERIOR OBJECT CLASS "Rec. M.3100 : 1992":network AND SUBCLASSES;
 WITH ATTRIBUTE tRFormatID;
 REGISTERED AS {x790NameBinding 17};

troubleReportFormatDefn-system NAME BINDING
 SUBORDINATE OBJECT CLASS troubleReportFormatDefn;
 NAMED BY SUPERIOR OBJECT CLASS "Rec. X.721|ISO/IEC 10165-2 : 1992":system;
 WITH ATTRIBUTE tRFormatID;
 REGISTERED AS {x790NameBinding 18};

providerTroubleReport-network NAME BINDING
 SUBORDINATE OBJECT CLASS providerTroubleReport;
 NAMED BY SUPERIOR OBJECT CLASS "Rec. M.3100 : 1992":network AND SUBCLASSES;
 WITH ATTRIBUTE troubleReportID;
 REGISTERED AS {x790NameBinding 19};

A.6 Abstract syntax

A.6.1

X790ASN1Module {itu-t(0) recommendation(0) x(24) x790(790) informationModel(0) asn1module(2)}

DEFINITIONS IMPLICIT TAGS::=BEGIN

-- EXPORTS everything

IMPORTS

AttributeId, ObjectClass, ObjectInstance, GraphicString64

FROM CMIP-1 {joint-iso-itu-t(2) ms(9) cmip(1) modules(0) protocol(3)}

-- Only the Distinguished Name and Local Distinguished Name forms are supported

-- From Recommendation X.721

Time24, AdministrativeState, EventTime, OperationalState, UsageState, SimpleNameType

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

-- From Recommendation M.3100

ObjectList, AlarmStatus, CurrentProblemList, SupportedByObjectList

FROM ASN1DefinedTypesModule {itu-t recommendation m(13) gnm(3100)

informationModel(0) asn1Modules(2) asn1DefinedTypesModule(0)};

x790ObjectClass OBJECT IDENTIFIER::={itu-t(0) recommendation(0) x(24)

x790(790)informationModel(0) managedObjectClass(3)}

x790Package OBJECT IDENTIFIER::={itu-t(0) recommendation(0) x(24)

x790(790)informationModel(0) package(4)}

x790Parameter OBJECT IDENTIFIER::={itu-t(0) recommendation(0) x(24)

x790(790)informationModel(0) parameter(5)}

x790NameBinding OBJECT IDENTIFIER::={itu-t(0) recommendation(0) x(24)

x790(790)informationModel(0) nameBinding(6)}

x790Attribute OBJECT IDENTIFIER::={itu-t(0) recommendation(0) x(24)

x790(790)informationModel(0) attribute(7)}

x790Notification OBJECT IDENTIFIER::={itu-t(0) recommendation(0) x(24)

x790(790)informationModel(0) notification(10)}

activityInfoActivityInfoDefault GraphicString::=""

afterHrsRepairAuthAfterHrsRepairAuthDefault BOOLEAN::=FALSE

authorizationAuthorizationDefault AuthorizationList::={{provided,'00000000'B}}

closeOutNarrCloseOutNarrInitial GraphicString::=""

closeOutVerificationCloseOutVerificationDefault CloseOutVerification::=noAction

handOffCenterHandOffCenterInitial GraphicString::=""

handOffLocationHandOffLocationInitial GraphicString::=""

handOffPersonNameHandOffPersonNameInitial PersonReach::={number "",name ""}

handOffTimeHandOffTimeInitial NULL::=NULL

maintenanceOrgContactNameMaintenanceOrgContactNameInitial PersonReach::={number "",name ""}

maintenanceOrgContactTimeMaintenanceOrgContactTimeInitial NULL::=NULL

maintServiceChargeMaintServiceChargeInitial BOOLEAN::=FALSE

outageDurationOutageDurationInitial NULL::=NULL

repairActivityListRepairActivityListInitial RepairActivityList::={{'000000000000.0',""}}

restoredTimeRestoredTimeInitial NULL::=NULL

troubleClearancePersonTroubleClearancePersonDefault PersonReach::={number "",name ""}

troubleDetectionTimeTroubleDetectionTimeDefault NULL::=NULL

troubleFoundTroubleFoundInitial TroubleFound::=number:0

troubleReportCancelRequestedByManagerDefault BOOLEAN::=FALSE

AccountContactList::=SET OF PersonReach

AccountName::=GraphicString(SIZE(0..64))

ActivityCode::=CHOICE{

number INTEGER{

approved (0),

assign (1),

cancel (2),

clear (3),

close (4),

defer (5),

dispatch (6),

```

refer      (7),
release   (8),
re-open   (9),
repair    (10),
test      (11),
transfer  (12)
...
},
identifier OBJECT IDENTIFIER
...
}
ActivityDuration::=SET OF SEQUENCE{
duration [0]TimeInterval,
billable [1]BOOLEAN DEFAULT TRUE, -- OPTIONAL,
type [2]ActivityType OPTIONAL
...
}
ActivityInfo::=GraphicString(SIZE(0..256))
ActivityPerson::=PersonReach
ActivityType::=BIT STRING{
after-hours-repair (0),
standby (1),
after-hours-standby (2),
test (3),
manager-initiated-test (4),
dispatch (5),
no-access (6),
delayed-maintenance (7),
release (8)
...
}
AdditionalText::=GraphicString(SIZE(0..256))

AdditionalTroubleInfoList::=SET OF GraphicString
-- A minimum of 256 octets should be supported
-- if a Japanese operator set of Chinese characters is used for this attribute
-- 256 characters cannot be accommodated.

AdditionalTroubleStatusInfo::=SET OF GraphicString(SIZE(0..256))
AfterHrsRepairAuth::=BOOLEAN
AgentContactObjectPtr::=CHOICE{ NULL, ObjectInstance
...
}
AlarmRecordPtrList::=SET OF ObjectInstance
AlternateManagerContactObjectPtr::=CHOICE{ NULL, ObjectInstance
...
}
ApplicableManagedObjectClassList::=SET OF ObjectClass
ApplicableManagedObjectInstanceList::=SET OF ObjectInstance
AttributeIDList::=SET OF AttributeId
AuthorizationList::=SET OF SEQUENCE{
state RequestState,
type ActivityType,
authTime AuthorizationTime OPTIONAL,
authPerson PersonReach OPTIONAL
...
}
AuthorizationTime::=GeneralizedTime
BeginTime::=GeneralizedTime
CallBackInfoList::=SET OF CHOICE{
escalation [0]PersonReach,
beforeAutoTest [1]PersonReach,
afterCleared [2]PersonReach
...

```

```

}
CalledNumber::=GraphicString(SIZE(0..64))
CancelRequestedByManager::=BOOLEAN
CanNotClose::=INTEGER{ alreadyCleared (0)
...
}
CannotVerifyOrDenyAtThisTime::=NULL
ChangeDeniedReason::=ENUMERATED{ waitingVerificationOfClosure (1),
troubleReportAlreadyClosed (2),
activityAuthorizationPending (3)
...
}
CloseOutNarr::=GraphicString(SIZE(0..256))
CloseOutVerification::=ENUMERATED{
noAction (0),
verified (1),
denied (2),
deniedActivityDurationDisputed (3),
deniedCloseOutNarrDisputed (4)
...
}

CommitmentTime::=CHOICE{
onsiteTime [0] GeneralizedTime,
clearedTime [1] GeneralizedTime
...
}

ContactCompany::=GraphicStringBase
ContactDetails::=GraphicStringBase
ContactFunction::=ENUMERATED{
other (0),
customerMaintenanceManager (1),
providerMaintenanceManager (2),
customerAccountManager (3),
providerAccountManager (4),
fieldServiceManager (5),
repairman (6),
tester (7),
screener (8)
...
}

ContactObjectPtrList::=SET OF ObjectInstance
ContactType::=BIT STRING{
other (0),
contacts-for-equipment-related-activities (1),
contacts-for-location-related-activities (2),
contacts-for-circuit-related-activities (3),
contacts-for-provider-related-activities (4),
contacts-for-service-related-activities (5),
contacts-for-facility-related-activities (6),
contacts-for-customer-related-activities (7),
contacts-for-vendor-related-activities (8),
contacts-for-manufacturer-related-activities (9),
contacts-for-software-related-activities (10),
contacts-for-function-related-activities (11)
...

```

```

}
CustomerWorkCenter::=GraphicString(SIZE(0..64))
CustTroubleTickNum::=GraphicString(SIZE(0..64))
Dialog::=GraphicString(SIZE(0..64))
ElectronicMailAddress::=SET OF IA5String(SIZE(0..64))
ElectronicMailAddressRange::=SET OF GraphicString
EndTime::=GeneralizedTime
EntryTime::=GeneralizedTime
EscalationList::=SET OF SEQUENCE{
state      RequestState,
escTime    EscalationTime,
-- supplied by agent
requestPerson  [0]PersonReach,
level          [1]OrgLevel OPTIONAL,
escPerson      [2]PersonReach OPTIONAL
...
}

EscalationTime::=GeneralizedTime
FallBackReporting::=CHOICE{ NULL, GraphicString
...
}
GraphicString128::=GraphicStringBase(SIZE(0..128))
GraphicStringBase::=GraphicString
HandOffCenter::=GraphicString(SIZE(0..64))
HandOffLocation::=GraphicString(SIZE(0..64))
HandOffPersonPtr::=CHOICE{ NULL, ObjectInstance
...
}
HandOffTime::=CHOICE{ NULL, GeneralizedTime
...
}
InitiatingMode::=INTEGER{
-- Integer values are to be registered in the standard.
managerDirect      (0),
managerIndirect    (1),
agentOriginated    (2),
managerIndirectEMail (4),
managerIndirectFax (5),
managerIndirectPersonal (6),
managerIndirectPhone (7)
...
}
LastUpdateTime::=GeneralizedTime
LocationAddress::=SEQUENCE{ PremisesName, PremisesAddress
...
}
LocationAccessHours::=SET OF WeekMask -- cannot repeat the same day
MaintenanceOrgContactPtr::=CHOICE{ NULL, ObjectInstance
...
}
MaintenanceOrgContactTime::=CHOICE{ NULL, GeneralizedTime
...
}
MaintServiceCharge::=BOOLEAN
ManagedObjectAccessFromTime::=GeneralizedTime
ManagedObjectAccessHours::=SET OF WeekMask -- cannot repeat the same day
ManagedObjectAccessToTime::=StopTime
ManagedObjectInstance::=ObjectInstance
ManagedObjectInstanceAliasList::=SET OF GraphicString(SIZE(0..256))
ManagerContactObjectPtr::=CHOICE{ NULL, ObjectInstance
...
}
ManagerSearchKey::=CHOICE{
    ManagerSearchString,
    ObjectInstance
...
}

```

```

}
ManagerSearchKeyList::=SET OF CHOICE{ ManagerSearchString, ObjectInstance
...
}
ManagerSearchString::=GraphicString(SIZE(0..64))
NameType::=CHOICE{
    number    INTEGER,
    pString   PrintableString
    ...
}
NamingString::=GraphicString(SIZE(0..32))
Name::=CHOICE{
    null      NULL,
    classAndInstance SEQUENCE{
        managedObjectClass    ObjectClass,
        managedObjectInstance ObjectInstance
    }
    ...
}
...
}
Names::=SET OF Name

OrgLevel::=INTEGER{
no-escalation      (0),
first-level        (1),
second-level       (2),
third-level        (3),
fourth-level       (4),
fifth-level        (5),
sixth-level        (6)
...
}
OutageDuration::=CHOICE{ NULL, TimeInterval
...
}
PerceivedTroubleSeverity::=CHOICE{
number INTEGER{
-- Administrations may provide additional
-- values and/or restrict the values supported
outOfService      (0),
backInService     (1),
serviceImpairment (2),
nonServiceAffectingTrouble (3)
...
},
identifier OBJECT IDENTIFIER
...
}

PersonEmail::=GraphicString(SIZE(0..64))
PersonFax::=GraphicString(SIZE(0..64))
PersonLocation::=PremisesAddress
PersonName::=GraphicString(SIZE(0..64))
PersonNumber::=GraphicString(SIZE(0..64))
PersonPhone::=GraphicString(SIZE(0..64))
PersonRespon::=GraphicString(SIZE(0..64))
PersonReach::=SEQUENCE{
number    [0] PersonNumber DEFAULT"",
name      [1] PersonName  DEFAULT"",
phone     [2] PersonPhone OPTIONAL,
loc       [3] PersonLocation OPTIONAL,
email     [4] PersonEmail OPTIONAL,
fax       [5] PersonFax   OPTIONAL,
respon    [6] PersonRespon OPTIONAL
...
}

```

```

}

PreferredPriority::=ENUMERATED{
undefined      (0),
minor          (1),
major          (2),
serious        (3)
...
}

PremisesName::=GraphicString(SIZE(0..64))
PremisesAddress::=SEQUENCE{
civicAddress   GraphicString(SIZE(0..64)),
city           GraphicString(SIZE(0..64)),
state          GraphicString(SIZE(0..64)),
zip            GraphicString(SIZE(0..64))
...
}

ReceivedTime::=GeneralizedTime
RelatedTroubleReportList::=SET OF ObjectInstance
RelatedObject::=CHOICE{
noObject      NULL,
object        ObjectInstance
...
}

RepairActivityID::=INTEGER

RepairActivityList::=SET OF SEQUENCE{
entryTime     GeneralizedTime,
activityInfo   GraphicString,
activityPerson PersonReach OPTIONAL,
activityCode   ActivityCode OPTIONAL
...
}

RepeatReport::=ENUMERATED{
unspecified           (0),
recentInstallation    (1),
repeat                (2),
bothInstallationAndRepeat (3),
chronic               (4),
bothInstallationAndChronic (5)
...
}

RequestState::=ENUMERATED{
requested      (1),
provided       (2)
...
}

ResponsiblePersonPtr::=CHOICE{ NULL, ObjectInstance
...
}

RestoredTime::=CHOICE{ NULL, GeneralizedTime
...
}

ServiceAliasList::=SET OF GraphicString(SIZE(0..64))
ServiceDescription::=GraphicString(SIZE(0..256))
ServiceLocationList::=SET OF SEQUENCE{
PremisesName,
PremisesAddress
...
}

```

```

}
ServiceId::=NameType
ServiceType::=CHOICE{
    INTEGER,
    PrintableString,
    OBJECT IDENTIFIER
    ...
}

SimpleNameRange ::= CHOICE{
    number    INTEGER,
    string    GraphicString64
    ...
}

StopTime::=CHOICE{ specific GeneralizedTime, continual NULL
...
}
SuspectObjectList TelephoneNumber::=SET OF SuspectObject
TelephoneNumberListRange::=SET SIZE(0..64) OF TelephoneNumber
TRFormatID::=INTEGER
TelephoneNumber::=GraphicString(SIZE(0..32))

TRMustBePresentAttributeMissing::=AttributeIDList
TroubleDetectionTime::=CHOICE{ NULL, GeneralizedTime
...
}

TroubleFound::=CHOICE{
number INTEGER{
-- Integer values are to be registered in the
-- standard. Administrations may restrict
-- the values to be used.
pending (0),
cameClear (1),
centralOffice (2),
switchTrouble (3),
customerProvidedEquipment (4),
facility (5),
centralOfficeFacility (6),
iCFacility (7),
interexchangeCarrier (8),
information (9),
nonplanClassified (10),
nonplanClassifiedIC (11),
nonplanClassifiedEA (12),
noTroubleFound (13),
station (14),
stationProductData (15),
stationProductTerminal (16),
stationProductVideo (17),
stationProductVoice (18),
stationWiring (19),
otherStationEquipment (20),
foundOKStation (21),
servingBureau (22),
testOK (23),
publicServicesCoinSet (24),
customerOperatingInstructions (25),
testedOKVerifiedOK (26),
coFacilityTestedFoundOK (27),
outsideFacilityTestedFoundOK (28),
referredOutToOtherDept (29),
protectiveConnectingArrang (30),
cpeCustomerResponsibility (31),
preService (32),
preServiceIC (33),
preServiceEA (34),
serviceNode (35),

```

```

data (36),
customerReferredToVendor (37),
exchangeAccess (38),
international (39),
otherProvidedAccess (40),
existingReport (41),
cancelExclude (42),
paBX (43),
outsideWire (44),
outsideTerminals (45),
outsidePlantEquipment (46),
outsidePlantFiberOptic (47),
outsidePlantOther (48),
coEquipmentOther (49),
coEquipmentFrames (50),
coConcentrator (51),
receiverOffHook (52),
cpeAuthorized (53),
cpeTelcoMaintained (54),
independentCompany (55),
cpeCalledNumber (56),
assigningProvisioning (57),
interServiceCenter (58),
referredOut (59),
network (60)
...
},
identifier OBJECT IDENTIFIER
...
}
TroubleHistoryInfo ::= SEQUENCE{
    managedObjectInstance [0] ObjectInstance,
    receivedTime [1] GeneralizedTime,
    troubleFound [2] TroubleFound,
    activityDuration [3] ActivityDuration OPTIONAL,
    additionalTroubleInfoList [4] AdditionalTroubleInfoList OPTIONAL,
    authorizationList [5] AuthorizationList OPTIONAL,
    cancelRequestedByManager [6] CancelRequestedByManager OPTIONAL,
    closeOutNarr [7] GraphicString OPTIONAL,
    closeOutVerification [8] CloseOutVerification OPTIONAL,
    commitmentTime [9] CommitmentTime OPTIONAL,
    custTroubleTickNum [10] GraphicString OPTIONAL,
    perceivedTroubleSeverity [11] PerceivedTroubleSeverity OPTIONAL,
    restoredTime [12] GeneralizedTime OPTIONAL,
    troubleClearancePerson [13] PersonReach OPTIONAL,
    troubleReportNumberList [14] TroubleReportNumberList OPTIONAL,
    troubleType [15] TroubleType OPTIONAL
...
}
TroubleLocation ::= CHOICE{
locationAddress [0] LocationAddress,
locationPtr [1] ObjectInstance
...
}
TroubleProgressInfo ::= SEQUENCE{
    troubleReportStatus [0] TroubleReportStatus,
    additionalTroubleStatusInfo
    [1] AdditionalTroubleStatusInfo OPTIONAL
...
}
TroubleReportAlreadyExists ::= SEQUENCE{
managedObjectClass ObjectClass OPTIONAL,
managedObjectInstance ObjectInstance,
troubleReportInstance ObjectInstance
...

```

```

}

TroubleReportChangeDenied::=SEQUENCE {
changeDeniedReason      ChangeDeniedReason,
managedObjectClass      ObjectClass OPTIONAL,
managedObjectInstance   ObjectInstance,
troubleReportInstance   ObjectInstance
...
}
TroubleReportFormatObjectPtr::=ObjectInstance
TroubleReportNumberList::=SET OF GraphicString(SIZE(0..64))
-- TroubleReportState::=INTEGER(0..255){
TroubleReportState::=INTEGER {
queued          (0),
openActive      (1),
deferred        (2),
cleared         (3),
closed          (4),
disabled        (5)
...
} (0..255)

TroubleReportStatus::=CHOICE{
number INTEGER{
-- Integer values are to be registered in the
-- standard. Administrations may restrict
-- the values to be used.
screening          (1),
testing            (2),
dispatchedIn       (3),
dispatchedOut      (4),
preassignedOut     (5),
bulkDispatchedOut (6),
startRepair        (7),
pendingTest        (8),
pendingDispatch    (9),
requestRepair      (10),
referMtceCenter    (11),
referVendor        (12),
noAccessOther      (13),
startNoAccess      (14),
stopNoAccess       (15),
startDelayedMtce   (16),
stopDelayedMtce    (17),
troubleEscalated   (18),
craftDispatched    (19),
temporaryOK        (20),
cableFailure       (21),
originatingEquipFailure (22),
backOrder          (23),
clearedCustNotAdvised (24),
clearedCustAdvised (25),
clearedAwaitingCustVerification (26),
closedOut          (27),
closedOutByCustReq (28),
closedOutCustVerified (29),
closedOutCustDenied (30),
canceledPendingWorkInProgress (31),
canceledPendingTestCompletion (32),
canceledPendingDispatchCompl (33),
techOnSite         (34),
techLeftSite       (35)
...
},
identifier OBJECT IDENTIFIER
...

```

}

TroubleReportStatusTime::=GeneralizedTime

TroubleReportStatusWindow::=TimeInterval

TroubleType::=CHOICE{

number INTEGER{

-- Integer values are to be registered in the

-- standard. Administrations may restrict

-- the values to be used.

noDialToneGroup (100),

noDialTone (101),

slowDialTone (102),

circuitDead (103),

-- No audible tone when the telephone receiver is off-hook

canNotCallOutGroup (200),

canNotCallOut (201),

canNotBreakDialTone (203),

dialToneAfterDialing (204),

highAndDry (205),

canNotRaise (206),

allAccessBusy (207),

canNotCallOut2 (208),

canNotCallLongDistance (209),

canNotCallOverseas (210),

speedCall (211),

canNotBeCalledGroup (300),

canNotBeCalled (301),

canNotBeCalledBusy (302),

doNotGetCalled (303),

canNotTripRing (304),

falseRings (305),

doNotAnswer (306),

reachRecording (307),

canNotRaiseAStation (308),

canNotRaiseADrop (309),

canNotRaiseACircuitLocation (310),

ringNoAnswer (311),

reorder (312),

alwaysBusy (313),

bellDoesNotRing (314),

bellDoesNotRing2 (315),

bellRingsCanNotAnswer (316),

bellRingsAfterAnswer (317),

noRingNoAnswer (318),

otherRingTrouble (319),

receivesCallsForWrongNumber (320),

recordingOnLine (321),

canNotBeHeardGroup (400),

canNotBeHeard (401),

canNotHear (402),

fading (403),

distant (404),

reachedWrongNumberGroup (500),

wrongNumber (501),

circuitOperationGroup (600),

open (601),

falseDisconnect (602),

grounded (603),

canNotBeSignalled (604),

canNotSignal (605),

permanentSignal (606),

improperSupervision (607),

supervision (608),

canNotMeet (609),

canNotReleaseCircuit	(610),
hungUp	(611),
noWinkStart	(612),
noSF	(613),
lowSF	(614),
noContinuity	(615),
cutCable	(616),
openToDEMARC	(617),
noRingGenerator	(618),
badERL	(619),
echo	(620),
hollow	(621),
circuitDead	(622),

-- No activity on circuit at all. Circuit shows no sign of continuity with service provider

circuitDown	(623),
failingCircuit	(624),
noSignal	(625),
seizureOnCircuit	(626),
lossEPSCSorSwitchedServices	(627),
monitorCircuit	(628),
newServiceNotWorking	(629),
openEPSCSorSwitchedServices	(630),
otherVoiceDescribeAdditInfo	(631),
cutOffsGroup	(700),
cutsOff	(701),
noiseProblemGroup	(800),
intermittentNoise	(801),
noisy	(802),
foreignTone	(803),
clipping	(804),
crossTalk	(805),
staticOnLine	(806),
groundHum	(807),
hearsOtherOnLine	(808),
humOnLine	(809),
clicking	(810),
noiseEPSCSorSwitchedServices	(811),
levelTroublesGroup	(900),
lowLevels	(901),
highLevels	(902),
longLevels	(903),
hotLevels	(904),
highEndRollOff	(905),
lowEndRollOff	(906),
needsEqualized	(907),
lineLoss	(908),
doesNotPassFreqResponse	(909),
miscellaneousTroubleGroup	(1000),
hiCapDown	(1001),
carrierDown	(1002),
biPolarViolations	(1003),
frameErrorsHiCap	(1004),
outOfFrame	(1005),
lossOfSync	(1006),
frameSlips	(1007),
noLoopback	(1008),
canNotLoopbackDEMARC	(1009),
recordingOnCircuit	(1010),
linesNeedTagging	(1011),
outwatsRingingin	(1012),
remoteAccess	(1013),
other	(1014),
alarm	(1015),
memoryServiceProblemGroup	(1100),
dataTroubleGroup	(1200),
canNotReceiveData	(1201),
canNotSendData	(1202),
canNotTransmitCanNotReceive	(1203),

noReceive	(1204),
noResponse	(1205),
delay	(1206),
impulseNoise	(1207),
phaseJitter	(1208),
harmonicDistortion	(1209),
highDistortion	(1210),
noDataLoopback	(1211),
noCarrier	(1212),
notPolling	(1213),
dataFramingErrors	(1214),
dropOuts	(1215),
hits	(1216),
noAnswerBack	(1217),
streamer	(1218),
outOfSpecification	(1219),
canNotRunToCSU	(1220),
canNotRunToOSU	(1221),
deadDataCircuit	(1222),
circuitInLoopback	(1223),
errors	(1224),
garbledData	(1225),
invalidData	(1226),
crossModulation	(1227),
slowResponse	(1228),
otherDataDescribeAdditInfo	(1229),
gettingAllOnes	(1230),
slip	(1231),
stationTroubleGroup	(1300),
voiceEquipment	(1301),
dataEquipment	(1302),
videoEquipment	(1303),
otherEquipment	(1304),
stationWiring	(1305),
physicalTroubleGroup	(1400),
lightBurnedOut	(1401),
dataset	(1402),
ttySet	(1403),
highSpeedPrinter	(1404),
aNI	(1405),
aLI	(1406),
canNotActivatePC	(1407),
modem	(1408),
cathodeRayTube	(1409),
looseJack	(1410),
offHook	(1411),
physicalProblem	(1412),
processorDead	(1413),
wiringProblem	(1414),
wireBrokeSetBrokePoleDown	(1415),
noRegister	(1416),
stuckSender	(1417),
otherStationTrouble	(1418),
otherCaseGroup	(1500),
callTransferProblem	(1501),
callWaitingProblem	(1502),
customCallFeatureDoNotWork	(1503),
information	(1504),
threeWayCallingProblem	(1505),
orderWork	(1506),
releaseCktRequestedByIC	(1507),
releaseCktRequestedByEC	(1508),
releaseFacilityRequestedByIC	(1509),
releaseFacilityRequestedByEC	(1510),
requestForRoutine	(1511),
--release	(1512)
release	(1512),
requestDispatch	(1513),
requestMonitorOfCircuit	(1514),

```

routineTestFailure      (1515),
lostTimerReport        (1516),
historicalReports      (1517),
switchOrTrunkRelated  (1518),
testAssist             (1519)

...
},
identifier OBJECT IDENTIFIER
...
}

Text128::=PrintableString(SIZE(0..128))
TspPriority::=GraphicString(SIZE(2))

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

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

TypeText::=IA5String(SIZE(0..32))
UnavailableServicePtr::=RelatedObject

WeekMask::=SEQUENCE{
    daysOfWeek BIT STRING{
        sunday      (0),
        monday      (1),
        tuesday     (2),
        wednesday   (3),
        thursday    (4),
        friday       (5),
        saturday    (6)
...
    }
DEFAULT '1111111'B,

intervalsOfDay SET OF SEQUENCE{
    intervalStart  Time24,
    intervalEnd    Time24
...
}
-- DEFAULT {(0,0),(23,59)}
DEFAULT {{{0,0},{23,59}}}
...
}

END

```

A.7 Rules of extensibility

-- Extensibility rules

-- As per Recommendation X.680 on extensibility rules, the productions that are of extensible types

-- are to be indicated by including three (3) ellipses (...) in their type descriptions.

-- The productions of the following types will be indicated as having extensible types-

--- ENUMERATED

--- named INTEGER

--- named BIT STRING

--- SEQUENCE

--- SET

--- CHOICE

-- Under the rules of extensibility, new enumerations (for ENUMERATED type), new bit name

-- assignments (for named BIT STRING type), new named numbers (for named INTEGER type),

-- new members (for SET type and SEQUENCE type) and new choices (for CHOICE type) may

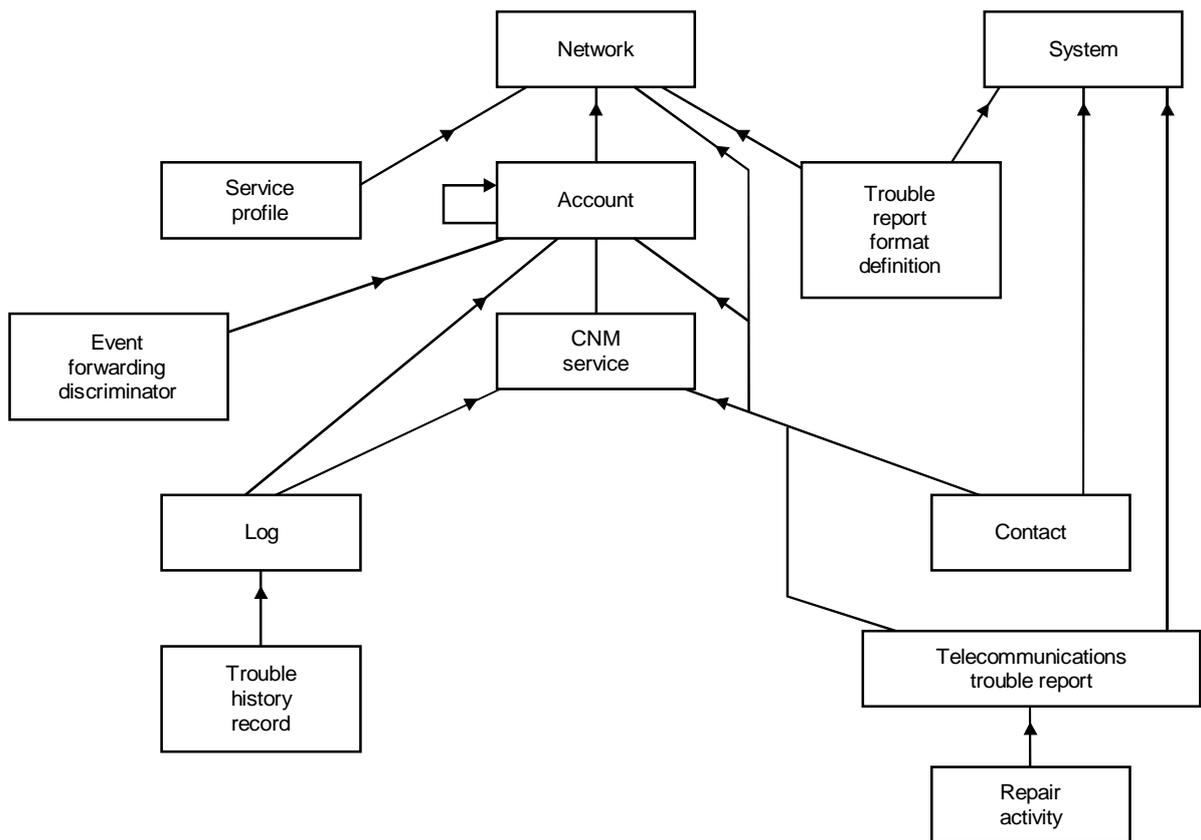
-- be added in the future versions of this Recommendation.

-- In any interface implementation if any of the above (enumerations, bit name assignments, named

-- numbers etc.) are not recognized in a response to a request, a RORJ-U/ReturnResultProblem

-- "mistypedResult" will be issued. If an error response is not recognized in a returned error, then

-- RORJ-U/ReturnError Problem "mistypedParameter" will be issued.



T0724050-95/d13

FIGURE A.1/X.790
Suggested Name Bindings

Apéndice I

Escenarios

(Este apéndice no es parte integrante de esta Recomendación)

I.1 Introducción

Este apéndice informativo define ejemplos de escenarios para explicar las funciones de gestión de dificultades y diversos aspectos del modelo de gestión de dificultades.

En general, el proceso de gestión de dificultades abarca distintos pasos:

- Creación de un informe de dificultades.
- Procesamiento y seguimiento del informe de dificultades.
- Notificación de historial de informes de dificultades.

Los escenarios contenidos en este apéndice describen cómo se puede aplicar la gestión de dificultades en la interfaz de proveedor de servicio a proveedor de servicio o en la interfaz de cliente a proveedor de servicio. En general, la funcionalidad de cliente a proveedor de servicio es un subconjunto restringido de la funcionalidad de proveedor de servicio a proveedor de servicio. Por consiguiente, en los siguientes escenarios, se aplicará alguna funcionalidad a la interfaz de cliente a proveedor de servicio y de proveedor de servicio a proveedor de servicio, mientras que otra funcionalidad sólo será aplicable a la interfaz de proveedor de servicio a proveedor de servicio.

En el caso de proveedor de servicio a proveedor de servicio, ambos proveedores de servicio pueden ser capaces de realizar el mismo conjunto de funciones de solución de dificultades con respecto al mismo informe de dificultades. La única distinción que se puede hacer entre la CME con el cometido de agente y la CME con el cometido de gestor es que el caso de objeto gestionado e Informe de dificultades reside en la CME con el cometido de agente. Obsérvese que las funciones que pueden ser realizadas por un gestor y las que pueden ser realizadas por un agente se pueden constreñir utilizando servicios de seguridad; sin embargo, estas distinciones entre gestor y agente con respecto a las funciones de gestión de dificultades admisibles que pueden ser realizadas rebasa el ámbito de esta Recomendación sobre gestión de dificultades.

En el caso de cliente a proveedor de servicio, un cliente puede ser capaz de pedir determinada información relacionada con un informe de dificultades mientras que el proveedor de servicio tiene la responsabilidad de las funciones relativas a la solución de la dificultad. En este caso, la distinción entre la CME agente y la CME gestor es que, el objeto gestionado informe de dificultades reside en la CME agente y la CME agente realiza funciones de solución de dificultades, mientras que la CME gestor sólo está autorizada a realizar funciones de seguimiento de la dificultad (pero no funciones de solución de la dificultad).

I.1.1 Entorno de gestión de dificultades

En el caso de cliente a proveedor de servicio, la división de funcionalidad entre la CME gestor y la CME agente es clara, es decir, las reglas que dictan cuál CME tiene control sobre qué funcionalidades están claramente definidas. En el caso de proveedor de servicio a proveedor de servicio, debe hacerse cierto tipo de acuerdo a nivel comercial para asignar dominios de control funcional entre la CME gestor y la CME agente. En I.1.2 figuran algunas ideas para orientar estos acuerdos a nivel comercial. A continuación se proporcionan dos ejemplos de la flexibilidad inherente en el caso de proveedor de servicio a proveedor de servicio.

Cada CME podrá representar una sola zona de trabajo. Dentro de cada una de estas zonas de trabajo, se podrán definir depósitos de informes de dificultades para representar diferentes capacidades de trabajo o diferentes tecnologías de telecomunicaciones con miras a proporcionar una agrupación lógica independiente de la CME.

En otra configuración, un problema común puede tener que ser tratado a través de una CME común. Se podrá establecer un depósito de informes de dificultades para problemas comunes entre las dos CME (zonas de trabajo), puesto que el problema podrá afectar a ambas zonas de trabajo pero la fuente real del problema sólo puede fijarse en una zona de trabajo.

I.1.2 Cometidos para la gestión de dificultades

En el caso de cliente a proveedor de servicio, todos los cometidos de organización de gestión de dificultades examinados a continuación son asignados por la CME agente. Sin embargo, en el caso de proveedor de servicio a proveedor de servicio, estos cometidos de organización pueden ser asignados por la CME gestor, la CME agente o por ambas. Los acuerdos a nivel comercial son necesarios en el caso de proveedor de servicio a proveedor de servicio para ayudar a determinar cómo estos cometidos son asignados en cualquier realización específica de la interfaz de proveedor de servicio a proveedor de servicio.

La persona u organización designada para hacer avanzar un informe de dificultades recientemente creado a través de sus distintos estados se denomina la "persona responsable" para el informe de dificultades. Se puede delegar la responsabilidad del informe de dificultades en otras personas u organizaciones en distintas etapas y fases durante la transición del informe de dificultades hasta su situación final. En el caso de cliente a proveedor de servicio, el seguimiento de estos cambios de responsabilidad es un asunto local, aunque una CME gestor podrá ser autorizada por la CME agente a conocer la identidad de la persona responsable. En el caso de proveedor de servicio a proveedor de servicio, la CME gestor puede estar autorizada a cambiar la "persona responsable" utilizando el servicio PT-FIJACIÓN.

El modelo de gestión de dificultades admitirá diferentes niveles de organización genéricos. Los niveles que han sido designados son: "persona responsable" y "persona del centro de traspaso". Aunque no se ha definido explícitamente un gestor de mantenimiento y no es visible a través de la interfaz interoperable, se podría definir para que sea responsable del funcionamiento global de una o varias redes. Por ejemplo, un gestor de mantenimiento puede ser responsable de verificar que cada informe de dificultades se cierra dentro de un periodo de tiempo determinado o de examinar las estadísticas de la resolución de informes de dificultades del mes anterior. A esta persona se le podría asignar una responsabilidad amplia y/o limitada (es decir, región de la red) de la red y objetos gestionados que utilizan los servicios de seguridad. Se podría asignar un gestor de mantenimiento a cada CME. Un ejemplo de un gestor de mantenimiento sería un supervisor a cargo de un centro de operaciones de red. Un ejemplo de cómo estos niveles podrían ser utilizados con el modelo de gestión de dificultades proporciona los siguientes diferentes niveles de responsabilidad:

- Se podría definir una responsable de la solución de cada problema relacionado con cada informe de dificultades. Esta persona se podría definir con responsabilidad limitada (creada o definida por un gestor de mantenimiento) de la red y objetos gestionados que utilizan un conjunto de servicios relacionados con objetos gestionados y seguimiento de informes de dificultades. Esta persona puede también abarcar gestores de calidad de servicio que pueden tener un alcance mayor de responsabilidad en relación con la supervisión global de la red para un servicio determinado. Se podría asignar la misma persona responsable a múltiples informes de dificultades en múltiples CME. Normalmente, la persona responsable sería un operador que trabaja dentro de un centro de operaciones de red que informa al gestor de mantenimiento.
- La persona del centro de traspaso es la que normalmente trabaja para resolver un problema. La propiedad global de la solución de cada problema se asigna a la persona responsable, pero ésta puede delegar el trabajo que se ha de efectuar en relación con el problema en otra persona (el responsable secundario).

NOTA – Estos ejemplos son genéricos de los niveles lógicos de responsabilidad para la solución y seguimiento de un problema en una red de telecomunicaciones típica. No hay constricciones especiales para los servicios de seguridad en cuanto a la asignación de nombres a cada uno de los ejemplos enumerados anteriormente, de modo que se puede utilizar el mismo nombre para todos ellos o diferentes o se pueden utilizar diferentes nombres.

I.2 Creación de un informe de dificultades

Hay dos posibilidades para responder a un problema detectado (por ejemplo, un informe de alarma). La CME agente podrá crear automáticamente un informe de dificultades mediante algoritmo interno y relacionarlo con el informe de alarma recibido. La información contenida en el informe de alarma podrá servir de base para la información incluida en el informe de dificultades que se acaba de crear o el informe de alarma se podrá relacionar con el informe de dificultades que se acaba de crear o una petición PT-CREACIÓN bajo la unidad funcional núcleo podrá ser enviada por la CME con el cometido de gestor a la CME con el cometido de agente para pedir que se cree un informe de dificultades.

El objeto informe de dificultades se puede relacionar con otros informes de alarma que existen simultáneamente o son creados subsiguientemente y que llegan como resultado de un problema común. Diferentes objetos informe de dificultades pueden ser creados para informes de alarmas que llegan simultáneamente como resultado de diferentes problemas identificables. Estas diferencias pueden solamente ser aparentes en el momento de la creación de los informes de dificultades y a continuación pueden demostrar que están relacionadas con un problema común. Por ejemplo, la avería de un cable de fibra óptica tendría un efecto consiguiente que haría fallar los servicios dependientes de dicho cable de fibra.

I.3 Procesamiento y seguimiento de informes de dificultades

Una vez que se ha creado un informe de dificultades, una CME gestor puede seguir su progresión hasta la solución pidiendo su situación vigente a la CME agente en cualquier momento. Además, esta petición puede abarcar uno o más informes de dificultades. En el caso de proveedor de servicio a proveedor de servicio, la CME gestor puede también cambiar la situación vigente de un informe de dificultades utilizando el servicio PT-FIJACIÓN proporcionado por la unidad funcional transición de estado y de situación.

Un informe de dificultades puesto en cola cambiará a "abierto/activo" cuando ha sido asignado a una persona responsable determinada, a la que se ha dado la responsabilidad de resolver el problema. En el caso de proveedor de servicio a proveedor de servicio, la responsabilidad de un informe de dificultades "abierto/activo" puede ser transferida a otra persona responsable utilizando el servicio proporcionado por la unidad funcional de transferencia de informe de dificultades de telecomunicaciones.

Una persona responsable puede delegar la solución del problema en una persona responsable subordinada después de extraer un informe de dificultades. En el caso de proveedor de servicio a proveedor de servicio, se puede utilizar el servicio proporcionado por la unidad funcional de remisión de informe de dificultades de telecomunicaciones.

Una vez que se ha creado un informe de dificultades, una CME gestor puede pedir la escalada del mismo para una atención más urgente. La escalada se basa en reglas y condiciones que rebasan el ámbito de la presente Recomendación.

Para un informe de dificultades "abierto/activo" una CME agente puede diferir el trabajo de su solución durante un periodo de tiempo arbitrario. En el caso de proveedor de servicio a proveedor de servicio, la CME gestor puede también diferir el informe de dificultades mediante una petición PT-FIJACIÓN enviada a la CME agente. Las reglas y condiciones del aplazamiento rebasan el ámbito de la presente Recomendación.

I.3.1 Solución de informes de dificultades

Un informe de dificultades puede pasar al estado "solucionado" cuando la persona del centro de traspaso ha resuelto el problema. La lista de actividades de reparación es actualizada para capturar la información apropiada.

Un informe de dificultades "solucionado" puede pasar al estado "abierto/activo" de nuevo si a continuación se encuentra que la dificultad no ha sido resuelta, aunque esto supone que es necesaria la verificación por la CME gestor. Si la CME gestor no confirma ni niega la verificación oportunamente, la CME agente puede pasar el informe de dificultades al estado "cerrado" en cualquier caso. Si posteriormente la CME gestor encuentra que la dificultad persiste, como el informe de dificultades cerrado no puede volver al estado "abierto/activo", el único medio de que dispone la CME gestor de resolver la dificultad es crear un nuevo informe de dificultades para la misma. Aunque la funcionalidad de verificación por la CME gestor no se excluye en el caso de proveedor de servicio a proveedor de servicio, está destinada realmente por su definición a ser utilizada para el caso de cliente a proveedor de servicio.

Cuando no es necesaria la verificación por la CME gestor, el informe de dificultades podrá pasar al estado "cerrado" inmediatamente después que pasa al estado "solucionado", aunque según las condiciones locales y la disponibilidad de los recursos, el informe de dificultades puede pasar un tiempo indeterminado en el estado "solucionado".

I.3.2 Cierre de informes de dificultades

Un informe de dificultades puede ser cerrado por la persona responsable de la CME agente o (en el caso de proveedor de servicio a proveedor de servicio) de la CME gestor utilizando el servicio PT-FIJACIÓN.

I.3.3 Cancelación de informes de dificultades

Un informe de dificultades puede ser cancelado antes de pasar a la situación de cerrado si la CME agente, la CME gestor, o ambas deciden que esto está justificado. En el caso de cliente a proveedor de servicio, la cancelación se producirá solamente si la CME agente está de acuerdo en que la cancelación está justificada. Por ejemplo, los cambios de configuración en la red pueden invalidar informes de dificultades existentes.

I.4 Notificación de historial

Cuando se cierra un informe de dificultades, se generará una notificación de historial de informes de dificultades. Esta notificación se puede registrar para archivar un subconjunto de la información contenida dentro del informe de dificultades.

Apéndice II

Trabajo futuro

(Este apéndice no es parte integrante de esta Recomendación)

La finalidad de este apéndice informativo es identificar los puntos que requieren ulterior estudio en relación con la gestión de dificultades.

II.1 Requisitos adicionales no satisfechos en esta Recomendación

Los requisitos no satisfechos en esta Recomendación son los siguientes:

II.1.1 La capacidad de incluir la información de duración de interrupción en la notificación de eventos de historial de dificultades y la anotación de historial de dificultades. Véase el requisito 1) en 6.4.

La finalidad es recopilar esta información, que se calcula localmente utilizando la información disponible en el informe de dificultades cerrado. Al ser registrada, es decir después del cierre, parte de la información requerida para calcular la duración de la interrupción se descarta, lo que imposibilita generar esta información en el futuro para la dificultad en cuestión.

II.1.2 La capacidad de incluir punteros a resultados de prueba conexos en el informe de dificultades (véase el requisito 15) en 6.1.

La finalidad es recopilar esta información si estaba disponible porque puede ser muy útil en la solución de dificultades. Además, si el gestor tiene una capacidad para realizar las pruebas, entonces esta información se puede incluir en el informe de dificultades en el momento de la creación, o después de la prueba de diagnóstico inicial por el agente.

II.1.3 La capacidad de recopilar la información sobre la identidad del gestor, agente o persona que hizo la última modificación, que se debe registrar también. Véase el requisito 3) en 6.2.

II.2 Trabajo futuro

Actualmente, los perfiles de cliente a proveedor de servicio y de proveedor de servicio a proveedor de servicio son definidos por esta Recomendación. Los escenarios del Apéndice I se ampliarán si se inician puntos de trabajo específicos sobre conjuntos de gestión de dificultades y/o cuando se elaboren perfiles adicionales.

Apéndice III

Visión general del modelo de servicio

(Este apéndice no es parte integrante de esta Recomendación)

III.1 A continuación se expone el fundamento sobre por qué algunas Administraciones pueden requerir apoyo para la clase de objeto servicio CNM con respecto a la interfaz de administración de dificultades.

Los clientes gestionan sus servicios, no los componentes que el proveedor utiliza para prestar el servicio. La petición de un cliente de probar un servicio debe producir un resultado útil y significativo al cliente, aunque oculte la información sobre cómo se presta el servicio, que puede ser propiedad del proveedor del servicio. De manera similar, las peticiones de reconfiguración o los informes de dificultades deben utilizar una sintaxis y una semántica fácil para el cliente. El servicio debe ser gestionado desde el punto de vista de cómo es percibido por el cliente. Los cambios en la configuración subyacente del proveedor que no afectan al servicio del cliente normalmente deben estar ocultos al cliente. Tampoco los sistemas o el personal de gestión de red del cliente deben tener que interactuar con los detalles del sistema del proveedor si pueden estar ocultos por más de una visión de servicio orientada al cliente más coherente.

Aunque los servicios son relativamente independientes de los elementos de red que prestan el servicio, no son completamente independientes. Es evidente que un cliente conocerá determinados elementos de red y los gestionará directamente (características de líneas analógicas, por ejemplo). Asimismo, sería presuntuoso que el proveedor de servicio suponga que sus clientes, que poseen instalaciones modernas perfeccionadas, desconocen completamente su arquitectura. Un modelo de gestión de red de cliente tiene que preservar esta información, cuando proceda, aunque sólo sea para permitir un discurso común entre los clientes y el personal de telecomunicación del proveedor de servicio que comparten una capacitación y un lenguaje comunes.

El proveedor de servicio debe hacer corresponder las transacciones del cliente sobre servicios con actividades de gestión realizadas desde el punto de vista de los elementos de red. Por ejemplo, un informe de dificultades en el servicio de un cliente puede corresponder con varios informes de dificultades en distintos elementos de red. Un modelo de gestión de red de cliente debe permitir la definición de esta correspondencia del punto de vista del cliente orientado con el punto de vista interno orientado a la red.

Un servicio encapsula características comunes que no forman parte del mundo de los elementos de red, que comprenden capacidades tales como información de facturación y tarifas, información de contacto con el cliente, relaciones de grupos centrex, denominación y propiedad orientada al cliente. Además, los servicios que son proporcionados por elementos de red concretos se abstraen de los propios elementos de red. Servicios idénticos pueden ser proporcionados por diferentes tipos de elementos y diferentes servicios son proporcionados por el mismo elemento (a menudo simultáneamente). Con independencia de cómo se proporciona un servicio al cliente, su definición debe presentar una visión coherente del producto comprado al proveedor.

Un servicio puede estar compuesto de elementos discretos que a su vez son servicios, por ejemplo, un grupo centrex o una red virtual privada. Las características pueden ser compartidas entre los componentes discretos, y comprenden facturación, información de tarifas, características operacionales comunes, informes comunes, criterios de ingeniería comunes, formatos de alarmas comunes e informe de dificultades común. Para evitar la redundancia, esta información tiene que ser almacenada en un objeto común, cuyo alcance abarca los distintos componentes del servicio.

La gestión de red de cliente, en la cual un cliente interactúa con el proveedor de un servicio para gestionar ese servicio, puede necesitar una partición del "mundo" muy diferente de la requerida para la gestión de una red por el propietario de la "red". Aunque el propietario o el operador de la red tiene que examinar los componentes del sistema y gestionarlos como una entidad completa que proporciona muchos servicios a muchos clientes, el usuario utiliza y gestiona los servicios proporcionados por la red como servicios, no como una serie de componentes discretos.

Los servicios pueden ser conceptos abstractos. El mismo elemento de red puede definir varios servicios diferentes para uno o más clientes. Servicios idénticos podrán ser proporcionados por conjuntos diferentes de elementos de red en momentos diferentes o para clientes diferentes. En cualquiera de estos casos, la definición de un servicio describirá la relación entre el servicio ofrecido al cliente y los elementos de red reales que proporcionan el servicio. La descripción del servicio corresponderá también con el comportamiento del servicio y los atributos que describen cómo puede ser gestionado a los elementos reales del proveedor de servicio.

Un servicio proporcionado a un cliente puede contener en sí mismo otros servicios. Por ejemplo, un "grupo comercial básico" (grupo centrex) es un servicio compuesto por varios servicios (por ejemplo, líneas vocales) prestados a un cliente como un conjunto coherente y gestionado como una sola entidad. Los componentes individuales del grupo comercial pueden ser servicios y pueden ser gestionados separadamente. El "grupo comercial básico" contiene estos servicios componentes y será responsable de la definición y gestión de las cualidades que son comunes a todos los miembros del grupo centrex.

Las características y los atributos de servicios a un cliente pueden ser comunes a través de muchos ejemplos del servicio. Estas características o cualidades comunes pueden llevar a casos específicos de los servicios. Un objeto de perfil de servicio podría modelar estas características compartidas.

Apéndice IV

Ejemplos de formato de informe de dificultades

(Este apéndice no es parte integrante de esta Recomendación)

IV.1 Este apéndice proporciona explicación adicional para el concepto de formato de informe de dificultades. Muestra que los objetos informe de dificultades de telecomunicaciones y definición de formato de informe de telecomunicaciones aparecen para un operador de telecomunicaciones con centrales típicas con dos formatos de informe de dificultades basados en capacidades de sistemas de operaciones que dan informes sobre dificultades a corto plazo.

El objeto definición de formato de informe de dificultades proporciona también un medio para la evolución de la interfaz. Las capacidades facultativas definidas en el modelo, pero no sustentadas inicialmente en una realización se pueden añadir sin requerir una redefinición de la interfaz. Un agente puede ofrecer un subconjunto de la gama completa de funcionalidades y proporcionar aún un entorno coherente de administración de dificultades. A medida que el agente es capaz de admitir más características facultativas (por ejemplo, lotes condicionales) del objeto informe de dificultades de telecomunicaciones, podrá anunciar esta capacidad adicional.

La norma de administración de dificultades permite al agente o al proveedor de servicio especificar el formato de informe de dificultades para cada objeto gestionado o para cada caso de objeto gestionado sobre el cual se puede informar una dificultad. El formato de informe de dificultades especifica los atributos facultativos del informe de dificultades que son admitidos para ese formato. Cada formato de informe de dificultades será definido por un objeto definición de formato de informe de dificultades que contiene la lista de atributos facultativos que pueden o deben estar presentes.

Además, los atributos del informe de dificultades con conjunto de valores pueden estar limitados a conjuntos de un miembro enumerándolos en la restricción a un atributo de un solo miembro del objeto definición del formato de informe de dificultades. El objeto informe de dificultades creado debe contener también atributos especificados como obligatorios (CARACTERIZADOS POR LISTA) en el objeto informe de dificultades.

Para este operador de central típica de telecomunicaciones, habrá dos casos de objeto definición de formato de informe de dificultades (uno para cada formato de informe de dificultades). Sólo se pueden informar dificultades sobre casos del objeto servicio CNM en esta empresa típica de telecomunicaciones de central. Por consiguiente, para este operador de central típica, el formato de informe de dificultades será denominado en cada objeto servicio CNM, haciendo innecesario incluir el atributo de clases de objetos gestionados aplicables o de casos de objetos gestionados aplicables en el objeto definición de formato de informe de dificultades. Los atributos facultativos "requeridos" del informe de dificultades de telecomunicaciones suministrados por el gestor serán enumerados en la lista de ID de atributos que debe suministrar el informe de dificultades del objeto definición de formato de informe de dificultades. Los atributos facultativos "no requeridos" del informe de dificultades de telecomunicaciones, que podrán ser suministrados por el gestor si así lo elige, serán enumerados en la lista de ID de atributos que pueden ser suministrados en el informe de dificultades del objeto definición de formato de informe de dificultades.

Los Cuadros IV.1 y IV.2 muestran los atributos de informe de dificultades de telecomunicaciones admitidos por cada uno de los dos formatos de ejemplo, y muestran cuáles son requeridos (atributos que se deben suministrar) y quién (el gestor o el agente) los suministrará en el momento en que se crea el objeto.

CUADRO IV.1/X.790

Objetos definición del formato de informe de dificultades obligatorios

Atributos de informe de dificultades obligatorios	Formato	Requerido	Suministrador
troubleReportID	1,2	X	Agente
additionalTroubleInfoList	1,2	X (Nota)	Gestor
managedObjectInstance	1,2	X	Gestor
receivedTime	1,2	X	Agente
troubleFound	1,2	X	Agente
troubleReportState	1,2	X	Agente
troubleReportStatus	1,2	X	Agente
troubleReportStatusTime	1,2	X	Agente
troubleType	1,2	X	Gestor

NOTA – Estos atributos normalmente de conjunto de valor estarán limitados a una operación de un solo valor.

CUADRO IV.2/X.790

Objetos definición del formato de informe de dificultades condicionales

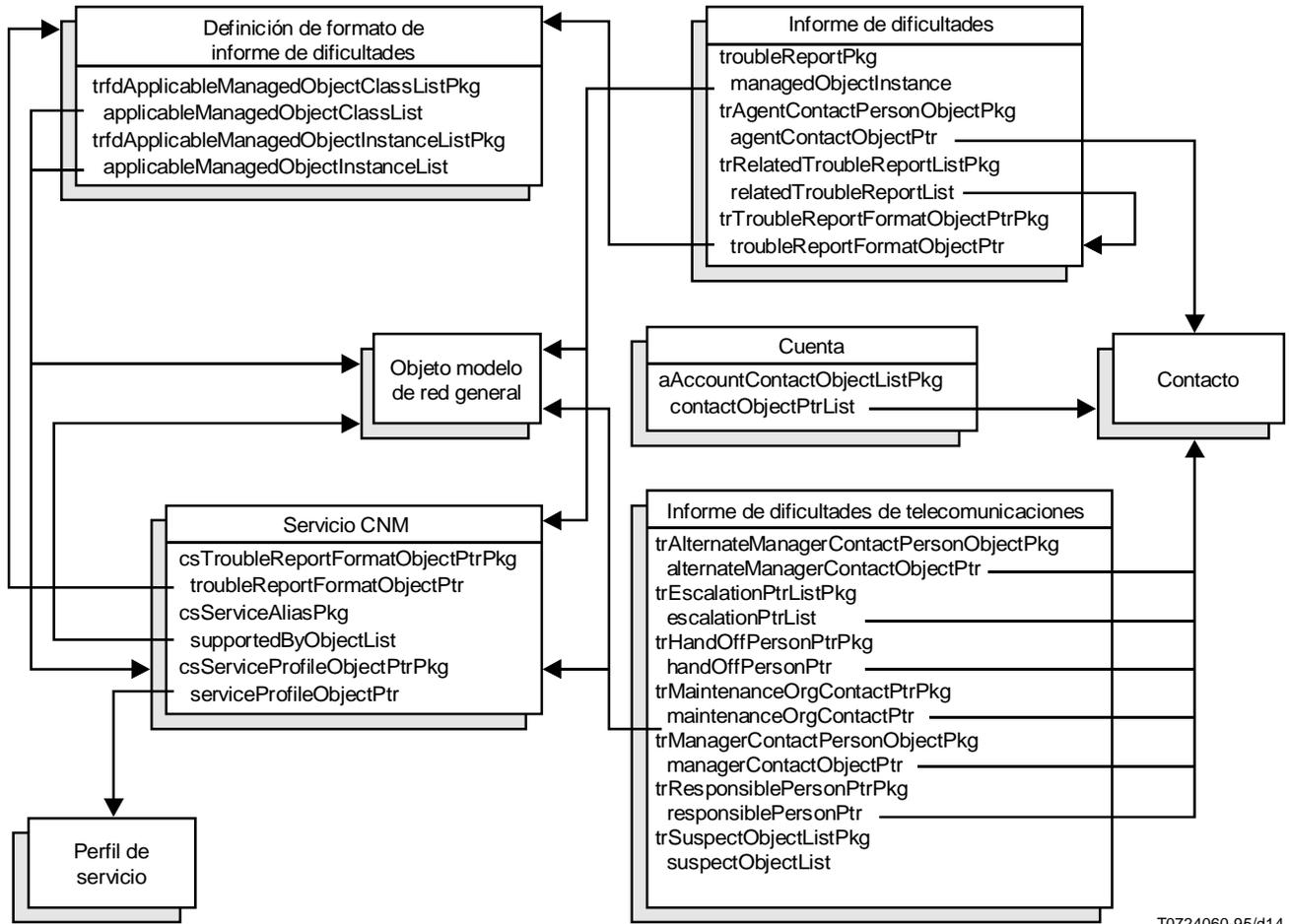
Atributos de informe de dificultades condicionales	Formato	Requerido	Suministrador
afterHoursRepairAuth	2	X	Gestor
callBackInfoList	2	X (Nota)	Gestor
cancelRequestedByManager	1,2	X	Gestor
commitmentTime	1	X	Agente
customerWorkCenter	2		Gestor
custTroubleTickNum	1,2		Gestor
handOffCenter	2	X	Agente
handOffLocation	2	X	Agente
aLocationAccessAddress	2	X	Gestor
zLocationAccessAddress	2	X	Gestor
aLocationAccessHours	2	X	Gestor
zLocationAccessHours	2	X	Gestor
maintServiceCharge	2	X	Agente
managerContactPerson	1,2	X	Gestor
outageDuration	2	X	Agente
perceivedTroubleSeverity	2	X	Gestor
troubleClearancePerson	1,2	X	Gestor
troubleReportFormatObjectPtr	1,2	X	Agente
troubleReportNumberList	1,2	X (Nota)	Agente

NOTA – Estos atributos normalmente de conjunto de valor estarán limitados a una operación de un solo valor.

Apéndice V

(Este apéndice no es parte integrante de esta Recomendación)

Este apéndice representa gráficamente las relaciones de atributos de punteros entre objetos de administración de dificultades definidos en esta Recomendación (véase la Figura V.1).



T0724060-95/d14

FIGURA V.1/X.790