



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

X.751

(11/95)

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

**GESTIÓN DE INTERCONEXIÓN DE
SISTEMAS ABIERTOS**

**TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN –
INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS –
GESTIÓN DE SISTEMAS: FUNCIÓN
DE CAMBIO**

Recomendación UIT-T X.751

(Anteriormente «Recomendación del CCITT»)

PREFACIO

La UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones) es el organismo especializado de las Naciones Unidas en el campo de las telecomunicaciones. El UIT-T (Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT) es un órgano permanente de la UIT. En el UIT-T, que es la entidad que establece normas mundiales (Recomendaciones) sobre las telecomunicaciones, participan unos 179 países miembros, 84 empresas de explotación de telecomunicaciones, 145 organizaciones científicas e industriales y 38 organizaciones internacionales.

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

En ciertos sectores de la tecnología de la información que corresponden a la esfera de competencia del UIT-T, se preparan las normas necesarias en colaboración con la ISO y la CEI. El texto de la Recomendación UIT-T X.751 se aprobó el 21 de noviembre de 1995. Su texto se publica también, en forma idéntica, como Norma Internacional ISO/CEI 10164-17.

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 1997

Es propiedad. Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse o utilizarse, de ninguna forma o por ningún medio, sea éste electrónico o mecánico, de fotocopia o de microfilm, sin previa autorización escrita por parte de la UIT, salvo lo que se indica en las notas de pie de página 2) a 6) en los Anexos C a G respectivamente.

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
2 Referencias normativas	1
2.1 Recomendaciones Normas Internacionales idénticas.....	2
2.2 Pares de Recomendaciones Normas Internacionales de contenido técnico equivalente	2
3 Definiciones	3
3.1 Definiciones del modelo de referencia básico	3
3.2 Definiciones de convenios de servicio.....	3
3.3 Definiciones del marco de gestión	3
3.4 Definiciones de la visión de conjunto de la gestión de sistemas.....	3
3.5 Definiciones del servicio común de información de gestión	3
3.6 Definiciones del modelo de información de gestión.....	4
3.7 Definiciones de pruebas de conformidad OSI	4
3.8 Definiciones del formulario de declaración de conformidad de implementación.....	4
3.9 Atributos para representar las definiciones de relaciones	4
3.10 Definiciones de modelo de relación generales.....	4
3.11 Definiciones adicionales	5
4 Símbolos y abreviaturas	5
5 Convenios.....	5
6 Requisitos	6
7 Modelo	6
7.1 Relación de cambio.....	6
7.2 Condiciones en la relación de cambio.....	8
7.3 Operaciones de cambio	9
8 Definiciones genéricas	11
8.1 Información de gestión necesaria para la función de cambio	11
8.2 Clases de relaciones gestionadas.....	11
8.3 Clases de objetos gestionados	14
8.4 Lotes.....	15
8.5 Atributos	16
8.6 Definiciones de acciones.....	16
8.7 Definiciones de parámetros.....	20
9 Definición de servicios.....	21
9.1 Servicio petición de cambio.....	21
9.2 Servicio petición de retorno	21
10 Unidades funcionales	22
11 Protocolo	22
11.1 Elementos de procedimiento.....	22
11.2 Negociación de la unidad funcional.....	23
12 Relación con otras funciones.....	23
13 Conformidad	23
13.1 Conformidad estática	23
13.2 Conformidad dinámica.....	24
13.3 Requisitos de la declaración de conformidad de implementación de gestión	24

	<i>Página</i>
Anexo A – Definiciones de información de gestión.....	25
Anexo B – Definiciones de sintaxis abstracta	30
Anexo C – Formularios de sumario de conformidad de gestión (MCS)	32
Anexo D – Formulario de declaración de conformidad de información de gestión (MICS)	38
Anexo E – Declaración de conformidad de objeto gestionado (MOCS).....	42
Anexo F – Formulario de declaración de conformidad de relación gestionada (MRCS) para modelo de relación ..	50
Anexo G – Formulario de declaración de definición de información de gestión (acción)	52
Anexo H – Introducción de relación de cambio	53

Resumen

En esta Recomendación se ofrece un modelo para determinar las características de la relación entre recursos en función de la forma en que uno o más de ellos puede desempeñar un cometido de respaldo a otros recursos. Esto incluye el concepto de reserva activa y reserva no activa y los aspectos asociados de respaldo primario y secundario. La capacidad de gestionar las relaciones se proporciona, por ejemplo, para permitir a un sistema que emita una petición a otro sistema de cambio (change over) a los recursos que actúan como respaldo o retorno (change back) al recurso de servicio. Las relaciones y peticiones se definen con respecto a los objetos gestionados que representan los recursos.

Introducción

Esta Recomendación | Norma Internacional es acorde con la Rec. UIT-T X.200 | ISO/CEI 7498-1 y con la Rec. UIT-T X.700 | ISO/CEI 7498-4. Esta Recomendación | Norma Internacional está relacionada con las Recomendaciones | Normas Internacionales siguientes:

- Rec. X.710 del CCITT (1991), *Definición del servicio de información de gestión para aplicaciones del CCITT*.
ISO/CEI 9595:1991, *Information technology – Open Systems Interconnection – Common management information service definition*.
- Rec. X.711 del CCITT (1991), *Especificación del protocolo común de información de gestión para aplicaciones del CCITT*.
ISO/CEI 9596-1:1991, *Information technology – Open Systems Interconnection – Common management information protocol – Part 1: Specification*.
- Rec. X.701 del CCITT (1992) | ISO/CEI 10040:1992, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Visión general de gestión de sistemas*.
- Recs. de la serie X.720 del CCITT | ISO/CEI 10165, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Estructura de la información de gestión*.

La normalización de gestión OSI implica inevitablemente un trabajo coordinado por un cierto número de organismos normativos. La CE 7 del UIT-T y el JTC1/SC21/WG4 de ISO/CEI comparten la responsabilidad de elaborar Recomendaciones | Normas Internacionales que describan la arquitectura de gestión OSI, los servicios, protocolos y funciones utilizados para la gestión de sistemas, y la estructura de la información de gestión. Otros Grupos de Trabajo del UIT-T, el JTC1/SC21 y JTC1/SC6 de ISO/CEI y otros, están encargados de la elaboración de Recomendaciones | Normas Internacionales que describan los aspectos de gestión de capas particulares del modelo de referencia básico de OSI; estos pueden describir protocolos de gestión de capas (N), aspectos de gestión de la operación de capas (N) y objetos gestionados que proporcionan una «visión de gestión» de aspectos de la operación de capa y son visibles a la gestión de sistemas.

NORMA INTERNACIONAL**RECOMENDACIÓN UIT-T****TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN – INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS
ABIERTOS – GESTIÓN DE SISTEMAS: FUNCIÓN DE CAMBIO****1 Alcance**

Esta Recomendación | Norma Internacional define una función de gestión de sistemas que puede ser utilizada por una aplicación en un entorno de gestión centralizado o descentralizado para interactuar con fines de gestión de sistemas, con arreglo a lo definido en la Rec. X.700 del CCITT | ISO/CEI 7498-4. La presente Recomendación | Norma Internacional define servicios para la gestión de una o más relaciones de respaldo y especifica una serie de definiciones genéricas. Está situada en la capa de aplicación de la Rec. UIT-T X.200 | ISO/CEI 7498-1 y está definida conforme al modelo proporcionado por la Rec. UIT-T X.207 | ISO/CEI 9545. Los cometidos de las funciones de gestión de sistemas están descritos en la Rec. X.701 del CCITT | ISO/CEI 10040.

En esta Recomendación | Norma Internacional:

- se establecen requisitos de usuario para la definición de servicio necesaria para admitir la función de cambio;
- se establece un modelo que relaciona el servicio proporcionado por la función con los requisitos de usuario;
- se definen los servicios prestados por la función;
- se define una clase de relación gestionada documentada con arreglo a la Rec. UIT-T X.725 | ISO/CEI 10165-7;
- se definen clases de objeto gestionado y la información de gestión asociada con arreglo a la Rec. X.722 del CCITT | ISO/CEI 10165-4;
- se especifica el protocolo necesario para prestar el servicio;
- se define la relación entre las operaciones de gestión y de servicio;
- se especifican requisitos de conformidad;
- se especifica el formulario de declaración de conformidad de realización (ICS) para esta función documentado con arreglo a la Rec. UIT-T X.724 | ISO/CEI 10165-6 y la Rec. UIT-T X.725 | ISO/CEI 10165-7.

Esta Recomendación | Norma Internacional:

- no define la naturaleza de ninguna implementación destinada a proporcionar esta función;
- no especifica la manera en que el usuario de esta función efectúa la gestión;
- no define la naturaleza de ninguna interacción resultante de la utilización de esta función;
- no especifica los servicios necesarios para el establecimiento y la liberación normal y anormal de una asociación de gestión;
- no define correspondencias de relación que sean dependientes de la implementación de esta función.

2 Referencias normativas

Las Recomendaciones y Normas Internacionales siguientes contienen disposiciones que, mediante su referencia en este texto, constituyen disposiciones de la presente Recomendación | Norma Internacional. Al efectuar esta publicación, estaban en vigor las ediciones indicadas. Todas las Recomendaciones y Normas Internacionales son objeto de revisiones, por lo que se preconiza que los participantes en acuerdos basados en la presente Recomendación | Norma Internacional investiguen la posibilidad de aplicar las ediciones más recientes de las Recomendaciones y Normas 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 de la UIT mantiene una lista de las Recomendaciones del CCITT y del UIT-T actualmente vigentes.

2.1 Recomendaciones | Normas Internacionales idénticas

- Recomendación UIT-T X.200 (1994) | ISO/CEI 7498-1:1994, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Modelo de referencia básico: El modelo básico.*
- Recomendación UIT-T X.207 (1993) | ISO/CEI 9545:1994, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Estructura de la capa de aplicación.*
- Recomendación UIT-T X.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 X.701 del CCITT (1992) | ISO/CEI 10040:1992, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Visión general de la gestión de sistemas.*
- Recomendación X.720 del CCITT (1992) | ISO/CEI 10165-1:1993, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Estructura de la información de gestión: Modelo de información de gestión.*
- Recomendación X.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.*
- 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 los formularios de declaración de conformidad de realización asociados con la gestión OSI.*
- Recomendación UIT-T X.725 (1995) | ISO/CEI 10165-7...¹⁾, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Estructura de la información de gestión: Modelo general de relación.*
- 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.*
- Recomendación X.732 del CCITT (1992) | ISO/CEI 10164-3:1993, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Atributos para la representación de relaciones.*
- 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.*

2.2 Pares de Recomendaciones | Normas Internacionales de contenido técnico equivalente

- Recomendación X.209 del CCITT (1988), *Especificación de las reglas básicas de codificación de la notación de sintaxis abstracta uno (NSA.1)*
ISO/CEI 8825:1990, *Information technology – Open Systems Interconnection – Specification of Basic Encoding Rules for Abstract Syntax Notation One (ASN.1).*
- Recomendación UIT-T X.290 (1995), *Metodología y marco de las pruebas de conformidad de interconexión de sistemas abiertos de las Recomendaciones sobre los protocolos para aplicaciones del UIT-T – Conceptos generales.*
ISO/CEI 9646-1:1994, *Information technology – Open Systems Interconnection – Conformance testing methodology and framework – Part 1: General concepts.*
- Recomendación UIT-T X.291 (1995), *Metodología y marco de las pruebas de conformidad de interconexión de sistemas abiertos de las Recomendaciones sobre los protocolos para aplicaciones del UIT-T – Especificación de sucesiones de pruebas abstractas.*
ISO/CEI 9646-2:1994, *Information technology – Open Systems Interconnection – Conformance testing methodology and framework – Part 2: Abstract Test Suite specification.*

¹⁾ Se publicará.

- Recomendación UIT-T X.296 (1995), *Metodología y marco de las pruebas de conformidad de interconexión de sistemas abiertos de las Recomendaciones sobre los protocolos para aplicaciones del UIT-T – Declaraciones de conformidad de implementación.*
ISO/CEI 9646-7:1995, *Information technology – Open Systems Interconnection – Conformance testing methodology and framework – Part 7: Implementation Conformance Statements.*
- Recomendación X.700 del CCITT (1992), *Marco de gestión para la interconexión de sistemas abiertos para aplicaciones del CCITT.*
ISO/CEI 7498-4:1989, *Information processing systems – Open Systems Interconnection – Basic Reference Model – Part 4: Management framework.*
- Recomendación X.710 del CCITT (1991), *Definición del servicio común de información de gestión para aplicaciones del CCITT.*
ISO/CEI 9595:1991, *Information technology – Open Systems Interconnection – Common management information service definition.*

3 Definiciones

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

3.1 Definiciones del modelo de referencia básico

En esta Recomendación | Norma Internacional se utilizan el término siguiente definido en la Rec. UIT-T X.200 | ISO/CEI 7498-1:

- gestión de sistemas.

3.2 Definiciones de convenios de servicio

En esta Recomendación | Norma Internacional se utiliza el término siguiente, definido en la Rec. UIT-T X.210 | ISO/CEI 10731:

- primitiva.

3.3 Definiciones del marco de gestión

En esta Recomendación | Norma Internacional se utiliza el término siguiente definido en la Rec. X.700 del CCITT | ISO/CEI 7498-4:

- objeto gestionado.

3.4 Definiciones de la visión de conjunto de la gestión de sistemas

En esta Recomendación | Norma Internacional se utilizan los términos siguientes, definidos en la Rec. X.701 del CCITT | ISO/CEI 10040:

- a) clase de objeto gestionado;
- b) declaración de conformidad de objeto gestionado (MOCS);
- c) declaración de conformidad de información de gestión (MICS);
- d) formulario MICS;
- e) formulario MOCS;
- f) usuario del servicio de información de gestión (MIS, *management information system*);
- g) notificación;
- h) operación (de gestión de sistemas).

3.5 Definiciones del servicio común de información de gestión

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

- atributo.

3.6 Definiciones del modelo de información de gestión

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

- a) comportamiento;
- b) característica;
- c) herencia;
- d) invariante;
- e) condición posterior;
- f) condición previa;
- g) especialización;
- h) subclase;
- i) superclase;
- j) lotes.

3.7 Definiciones de pruebas de conformidad OSI

Esta Recomendación | Norma Internacional utiliza los siguientes términos definidos en la Rec. UIT-T X.290 | ISO/CEI 9646-1:

- a) declaración de conformidad de sistema;
- b) formulario PICS;
- c) declaración de conformidad de implementación de protocolo.

3.8 Definiciones del formulario de declaración de conformidad de implementación

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

- a) declaración de conformidad de relación gestionada (MRCS);
- b) sumario de conformidad de gestión (MCS);
- c) formulario de declaración de definición de información de gestión (MIDS);
- d) formulario de MCS;
- e) formulario de MRCS.

3.9 Atributos para representar las definiciones de relaciones

Esta Recomendación | Norma Internacional utiliza los siguientes términos definidos en la Rec. X.732 del CCITT | ISO/CEI 10164-3:

- a) relaciones de repliegue;
- b) relaciones de respaldo.

3.10 Definiciones de modelo de relación generales

Esta Recomendación | Norma Internacional utiliza los siguientes términos definidos en la Rec. UIT-T X.725 | ISO/CEI 10165-7:

- a) relación gestionada;
- b) clase de relación gestionada;
- c) cardinalidad de relación;
- d) cometido;
- e) cardinalidad de cometido;
- f) restricción de cardinalidad de cometido.

3.11 Definiciones adicionales

3.11.1 relación de cambio: Relación gestionada que controla un objeto gestionado para respaldar otro objeto gestionado y terminar dicho respaldo.

3.11.2 acción de cambio: Operación de gestión que hace que un objeto gestionado respalde otro objeto gestionado.

3.11.3 acción de retorno: Operación de gestión que hace que un objeto gestionado que respalda otro objeto gestionado termine dicho respaldo.

4 Símbolos y abreviaturas

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

ASN.1	Notación de sintaxis abstracta uno (<i>abstract syntax notation one</i>)
CMIS	Servicio común de información de gestión (<i>common management information service</i>)
CMISE	Elemento de servicio común de información de gestión (<i>common management information service element</i>)
conf.	Confirmación
ICS	Declaración de conformidad de implementación (<i>implementation conformance statement</i>)
ind.	Indicación
MAPDU	Unidad de datos de protocolo de aplicación de gestión (<i>management application protocol data unit</i>)
MCS	Sumario de conformidad de gestión (<i>management conformance summary</i>)
MICS	Declaración de conformidad de información de gestión (<i>management information conformance statement</i>)
MIDS	Declaración de definición de información de gestión (<i>management information definition statement</i>)
MOCS	Declaración de conformidad de objeto gestionado (<i>managed object conformance statement</i>)
MRCs	Declaración de conformidad de relación gestionada (<i>managed relationship conformance statement</i>)
PICS	Declaración de conformidad de implementación de protocolo (<i>protocol implementation conformance statement</i>)
pet.	Petición (<i>request</i>)
resp.	Respuesta
SMAPM	Máquina de protocolo de aplicación de gestión de sistemas (<i>systems management application protocol machine</i>)

5 Convenios

Esta Recomendación | Norma Internacional define servicios para el establecimiento y la terminación de una relación de cambio, con arreglo a los convenios descriptivos definidos en la Rec. UIT-T X.210 | ISO/CEI 10731.

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

M	El parámetro es obligatorio (<i>mandatory</i>)
(=)	El valor del parámetro es igual al valor del parámetro de la columna de la izquierda
U	La utilización del parámetro es una opción del usuario del servicio
–	El parámetro no está presente en la interacción descrita por la primitiva en cuestión
C	El parámetro es condicional
P	El parámetro está sujeto a las constricciones impuestas por la Rec. X.710 del CCITT ISO/CEI 9595

6 Requisitos

Es necesario:

- normalizar la gestión cuando la relación de cambio es gestionable;
- proporcionar la identificación de la relación de cambio;
- permitir que un sistema de gestión controle la elección de la relación de cambio;
- proporcionar el control de la provisión de la relación de cambio.

7 Modelo

7.1 Relación de cambio

La relación de cambio es una composición de las relaciones de repliegue y respaldo descritas en la Rec. X.732 del CCITT | ISO/CEI 10164-3 por la cual un objeto gestionado puede respaldar otro objeto gestionado y liberar dicho respaldo. Un objeto gestionado que participa en esta relación con funcionalidad de control de respaldo puede iniciar el respaldo al recibir una acción de cambio y puede liberar el respaldo al recibir una acción de retorno.

7.1.1 Composición de relaciones de repliegue y respaldo

En la Rec. X.732 del CCITT | ISO/CEI 10164-3 se definen dos tipos de relaciones: de repliegue y de respaldo. Como se indica en dicha Recomendación, se supone que los objetos gestionados sujetos a control de respaldo participan en una relación de repliegue. Cuando un objeto gestionado está respaldado por otro objeto gestionado, se establece una relación de respaldo. Cuando el objeto gestionado es liberado del respaldo, se termina la relación de respaldo.

Los recursos suelen estar configurados para que proporcionen *capacidad de respaldo* a fin de lograr objetivos de disponibilidad. Un recurso *primario* puede tener uno o más recursos *secundarios* designados que pueden suministrar capacidad de respaldo al recurso primario. Por ejemplo, la capacidad de respaldo puede ser proporcionada cuando la utilización del recurso primario está administrativamente prohibida [es decir, el estado administrativo (administrativeState) está bloqueado] o cuando se vuelve inoperable [es decir, el estado operativo (operationalState) está inhabilitado].

Se dice que un recurso secundario está en un *estado de reserva activa* cuando puede proporcionar capacidad de respaldo para un recurso primario sin necesidad de una actividad de inicialización. Se dice que un recurso secundario está en un *estado de reserva no activa* cuando necesita la actividad de inicialización antes de que pueda proporcionar capacidad de respaldo.

El potencial para proporcionar capacidad de respaldo está representado por la relación de *repliegue*. El objeto primario representa el recurso que ha de ser *respaldado*; el objeto secundario representa el recurso que puede proporcionar la capacidad de *respaldo*.

La relación de repliegue puede ser unidireccional. Un objeto primario puede tener un atributo que enumera sus objetos secundarios pero los objetos secundarios no necesitan «apuntar» (point back) al objeto primario. Del mismo modo, un objeto secundario puede tener un atributo que enumera sus objetos primarios, pero los objetos primarios no necesitan apuntar al objeto secundario. En algunos casos es posible que ni el objeto primario ni el objeto secundario sepan cuándo ha de proporcionarse la capacidad de respaldo. Se necesita un tercero al que se le puede pedir que establezca la relación de respaldo.

Teniendo en cuenta que la existencia de relaciones de repliegue es la condición previa para establecer una relación de respaldo, la relación de cambio se define como la composición de las relaciones de repliegue y respaldo.

7.1.2 Cometidos de la relación de cambio

Un objeto gestionado respaldado participa en el cometido primario de la relación de cambio y un objeto gestionado que actúa como respaldo participa en el cometido secundario de la relación. Estos cometidos están caracterizados por las clases de objetos gestionados siguientes:

- clase de objeto gestionado respaldado primario; y
- clase de objeto gestionado de respaldo secundario, respectivamente.

Cualquier otra clase de objeto gestionado que sea compatible con las clases de objeto anteriores podría participar en el cometido correspondiente.

Un objeto gestionado con el cometido primario puede contener en el atributo secundario nombres de objetos gestionados (uno de los cuales realiza el respaldo) y un objeto gestionado con el cometido secundario puede contener en el atributo primario nombres de objetos gestionados (uno de los cuales está respaldado). La cardinalidad de los cometidos primario y secundario es (1..1) y (1..n), respectivamente. La cardinalidad de relación de los cometidos primario y secundario son (1..1) y (1..n), respectivamente.

Un objeto gestionado respaldado participa en el cometido respaldado, un objeto gestionado de respaldo participa en el cometido de respaldo y un objeto gestionado que controla este respaldo participa en el cometido de control de cambio. Estos cometidos están caracterizados por clases de objetos gestionados compatibles:

- clase de objeto gestionado respaldado primario;
- clase de objeto gestionado de respaldo secundario; y
- clase de objeto de control de cambio.

Un objeto gestionado con el cometido respaldado puede tener el atributo objeto de respaldo para contener el nombre de un objeto gestionado que participa con el cometido de respaldo de esta relación y en un objeto gestionado con el cometido de respaldo puede tener el atributo objeto respaldado para contener el nombre de un objeto gestionado que participa con el cometido respaldado de esta relación. Un objeto gestionado que desempeña el cometido respaldado debe cumplir el cometido primario en tanto que un objeto gestionado que desempeña el cometido de respaldo debe cumplir el cometido secundario. Las cardinalidades de cometido del cometido de respaldo y del cometido respaldado son (0..1). La cardinalidad de relación tanto del cometido de respaldo como del cometido respaldado es (0..1). Si las cardinalidades de cometido del cometido de respaldo y del respaldado tienen el valor «0», ello indica que esta relación no está respaldando. La cardinalidad de cometido del cometido de control de cambio es (1..1) y la cardinalidad de su relación está limitada a (1..1) para evitar la complejidad de este modelo.

En la Figura 1 se muestra la relación de cambio entre objetos gestionados que desempeñan cometidos. Sólo un objeto gestionado con cometido primario puede participar con cometido respaldado, en tanto que cualquiera de los objetos gestionados con cometido secundario puede participar con cometido de respaldo. El objeto gestionado con cometido de control de cambio coordina la relación de cambio. La entrada o paso del objeto a desempeñar los cometidos respaldado y de respaldo y el abandono de objeto de los cometidos respaldado y de respaldo están controlados por el objeto gestionado que desempeña el cometido de control de cambio. Un objeto gestionado con cometido de control de cambio puede también participar en otros cometidos en la relación.

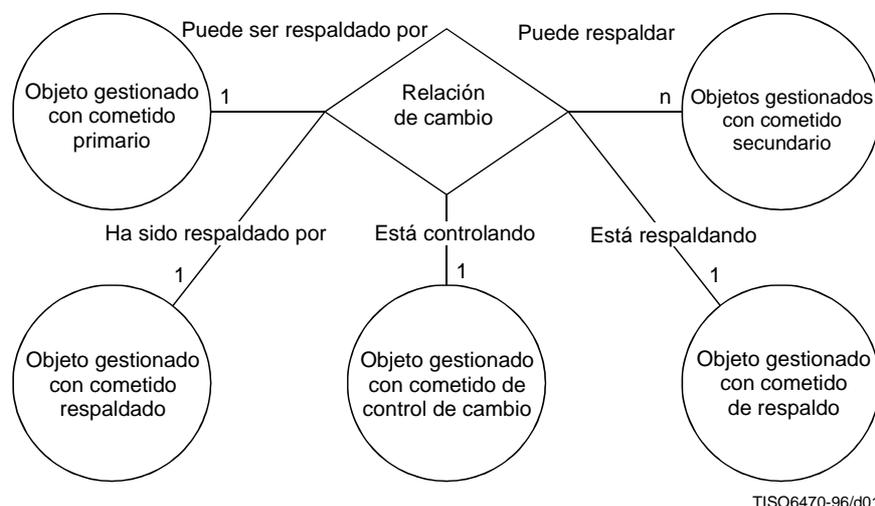


Figura 1 – Relación de cambio entre objetos gestionados

7.1.3 Atributos de la relación de cambio

Los siguientes atributos se utilizan para representar la relación de cambio en objetos gestionados compatibles que caracterizan los cometidos de la relación. Los atributos 1) a 4) se definen en la Rec. X.732 del CCITT | ISO/CEI 10164-3.

- 1) *Atributo primario:* Este atributo enumera los ejemplares de objetos con prioridad que son objetos primarios de un objeto gestionado que desempeña el cometido secundario. Cada valor de esta lista de atributos representa una relación de cambio distinta (es decir, la cardinalidad de relación para un objeto secundario es el número de valores que figuran en esta lista).
- 2) *Atributo secundario:* Este atributo enumera los ejemplares de objetos con prioridad que son objetos secundarios de un objeto gestionado que desempeña el cometido primario.

- 3) *Atributo objeto respaldado*: Este atributo indica el objeto gestionado que está respaldando el objeto gestionado que desempeña el cometido respaldado. Este atributo adopta el valor «NULL» (nulo) o el nombre de un ejemplar de objeto.
- 4) *Atributo objeto de respaldo*: Este atributo indica el objeto gestionado que es respaldado por el objeto gestionado que desempeña el cometido de respaldo. Este atributo adopta el valor «NULL» (nulo) o el nombre de un ejemplar de objeto.
- 5) *Atributo objeto primario*: Este atributo indica el objeto gestionado sujeto a control de cambio en el objeto gestionado que desempeña el cometido de control de cambio. Este atributo adopta siempre el nombre de un ejemplar de objeto.

7.2 Condiciones en la relación de cambio

La relación de cambio trata las nueve posibles combinaciones de relaciones unidireccionales y recíprocas de las relaciones de repliegue y de respaldo descritas en la Rec. X.732 del CCITT | ISO/CEI 10164-3. En el Cuadro 1 se indican las posibles combinaciones de relaciones. Los atributos admitidos por los participantes en los cometidos varían según las combinaciones indicadas en el Cuadro 1.

Cuadro 1 – Posibles combinaciones en la relación de cambio

		Relación de repliegue		
		Primario a secundario unidireccional	Secundario a primario unidireccional	Recíproca
Relación de respaldo	Respaldado a respaldo unidireccional	Tipo 1	Tipo 4	Tipo 7
	Respaldo a respaldado unidireccional	Tipo 2	Tipo 5	Tipo 8
	Recíproca	Tipo 3	Tipo 6	Tipo 9

En el Cuadro 2 figuran los requisitos necesarios para que los participantes admitan los atributos asociados con la relación de cambio. Para cada tipo de combinación, los participantes que desempeñan un cometido en la relación de cambio deben tener los atributos indicados en la casilla correspondiente del cuadro.

Cuadro 2 – Requisitos para el soporte de atributos por los participantes de los cometidos

Tipo de combinación	Cometido primario	Cometido secundario	Cometido respaldado	Cometido de respaldo	Cometido de control
1	Ss	–	B	–	P
2	Ss	–	–	Bd	P, B
3	Ss	–	B	Bd	P
4	–	Ps	B	–	P, Ss
5	–	Ps	–	Bd	P, B, Ss
6	–	Ps	B	Bd	P, Ss
7	Ss	Ps	B	–	P
8	Ss	Ps	–	Bd	P, B
9	Ss	Ps	B	Bd	P
Ss	Atributo secundario				
Ps	Atributo primario				
B	Atributo objeto de respaldo				
Bd	Atributo objeto respaldado				
P	Atributo objeto primario				

El Cuadro 3 indica los atributos soportados por la clase de objeto gestionado compatible y si el objeto gestionado con el cometido primario o el cometido secundario puede también participar con el cometido de control de cambio. En consecuencia, cuando la relación de repliegue es recíproca o unidireccional del cometido primario al cometido secundario y la relación de respaldo es recíproca o unidireccional del cometido respaldado al cometido de respaldo, el objeto gestionado que desempeña el cometido primario puede participar con el cometido de control de cambio cumpliendo los requisitos del cometido. Cuando la relación de repliegue es recíproca o unidireccional del cometido secundario al cometido primario y la relación de respaldo es recíproca o unidireccional del cometido de respaldo al cometido respaldado, el objeto gestionado que desempeña el cometido secundario puede participar con el cometido de control de cambio cumpliendo los requisitos del cometido.

Cuadro 3 – Requisitos para el soporte de atributos por las clases de objeto compatibles

Tipo de combinación	Objeto respaldado primario	Objeto de respaldo secundario	Objeto de control	Participación con cometido de control
1	Ss, B	–	P	Participante primario
2	Ss	Bd	P, B	–
3	Ss, B	Bd	P	Participante primario
4	B	Ps	P, Ss	–
5	–	Ps, Bd	P, B, Ss	Participante secundario
6	B	Ps, Bd	P, Ss	Participante secundario
7	Ss, B	Ps	P	Participante primario
8	Ss	Ps, Bd	P, B	Participante secundario
9	Ss, B	Ps, Bd	P	Participante primario Participante secundario
Ss	Atributo secundario			
B	Atributo objeto de respaldo			
Bd	Atributo objeto respaldado			
Ps	Atributo primario			
P	Atributo objeto primario			

7.3 Operaciones de cambio

7.3.1 Operaciones de cambio para relación de cambio

7.3.1.1 Acción de cambio

Un usuario MIS puede solicitar que la capacidad de respaldo se proporcione mediante la acción de *cambio*. Esta operación está dirigida a un objeto gestionado que desempeña el cometido de control de cambio. El objeto gestionado que participa desempeñando el cometido de control de cambio debe verificar que se cumplen las condiciones previas de la acción de cambio, efectuar toda actividad de inicialización necesaria y asegurar que se cumplirán las condiciones posteriores de la acción de cambio.

La acción de cambio sólo se puede solicitar en el modo confirmado. Tiene los parámetros siguientes:

- **primario:** Objeto gestionado que desempeña el cometido primario. Es el objeto gestionado que ha de ser respaldado. Este argumento debe especificarse para confirmar el objeto gestionado que ha de ser respaldado. El objeto gestionado especificado por este argumento debe estar vinculado en el cometido primario. Además, este parámetro especifica cualquier otro cambio que haya de hacerse a los atributos del objeto gestionado especificado como parte de la acción de cambio, según asume el cometido de objeto respaldado.
- **secundario:** Objeto gestionado que desempeña el cometido secundario. Si este argumento está presente, el objeto especificado debe estar vinculado al cometido secundario de la relación con el recurso primario. Si este argumento no está presente, se seleccionará un objeto gestionado de acuerdo con las prioridades de objetos con cometido secundario, especificadas en el atributo «secundario» del objeto con cometido primario o cometido de control de cambio. Además, este parámetro especifica cualquier otro cambio que haya de hacerse a los atributos del objeto especificado como parte de la acción de cambio, según asume el cometido de respaldo.

7.3.1.2 Acción de retorno

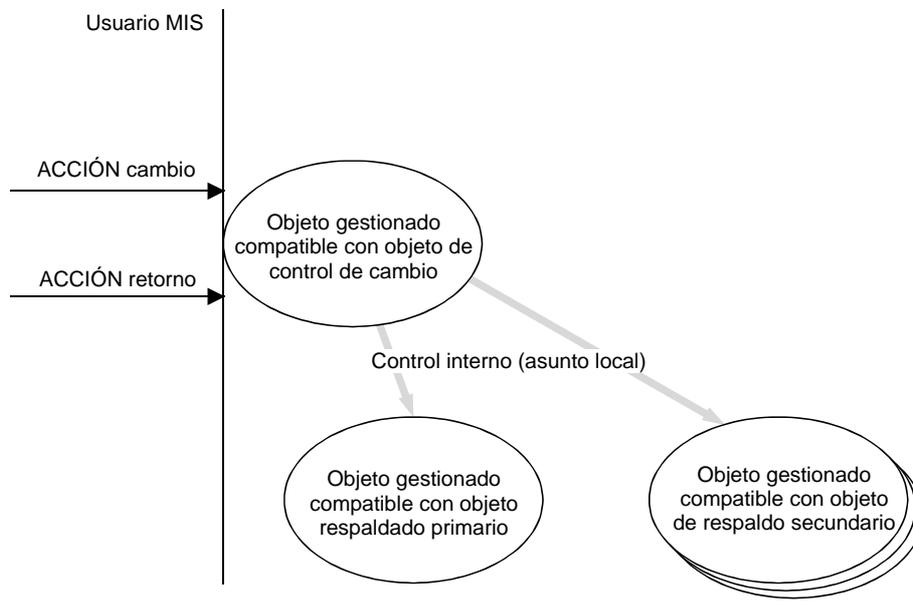
Un usuario MIS puede solicitar que la capacidad de respaldo se termine mediante la acción de retorno. Esta acción está dirigida al objeto gestionado que desempeña el cometido de control de cambio. El objeto gestionado que desempeña el cometido de control de cambio debe verificar que se cumplen las condiciones previas de la acción de retorno y efectuar toda actividad de inicialización necesaria, asegurando que se cumplirán las condiciones posteriores de la acción de retorno.

La acción de retorno sólo se puede solicitar en el modo confirmado. Tiene los parámetros siguientes:

- **objeto respaldado:** Objeto gestionado que está participando con el cometido respaldado. Este argumento debe ser especificado. Además, este parámetro especifica cualquier cambio que haya de hacerse a los atributos del objeto respaldado como parte de la acción de retorno cuando abandone el cometido respaldado.
- **objeto de respaldo:** Objeto gestionado que está actuando con el cometido de respaldo. Este argumento es opcional. Además, este parámetro especifica cualquier otro cambio que haya de hacerse a los atributos del objeto de respaldo como parte de la acción de retorno cuando abandone el cometido de respaldo.

7.3.2 Modelo de función de cambio

La Figura 2 muestra un modelo de función de cambio. Las acciones de cambio y de retorno están dirigidas al objeto gestionado compatible con el objeto gestionado de control de cambio. El objeto gestionado compatible con el objeto gestionado respaldado primario puede desempeñar el cometido primario y el cometido respaldado de la relación. Los objetos gestionados compatibles con el objeto gestionado de respaldo secundario pueden desempeñar el cometido secundario y uno de los que desempeña el cometido de respaldo respalda el objeto gestionado del cometido primario como resultado de la acción de cambio. El objeto gestionado que desempeña el cometido de respaldo termina, para respaldar al objeto gestionado, con el cometido respaldado como resultado de la acción de retorno.



TISO6480-96/d02

Figura 2 – Modelo de función de cambio

Las funciones de cambio utilizan ejemplares de relación de cambio para llevar a cabo el respaldo. Las operaciones siguientes son operaciones de relación en la relación de cambio.

La operación ESTABLECIMIENTO, que establece un ejemplar de relación de cambio. No tiene ninguna condición previa. La condición posterior de la operación ESTABLECIMIENTO es la existencia de un objeto gestionado con cometido primario, un objeto gestionado en el control de cambio y por lo menos un objeto gestionado que desempeñe el cometido secundario.

La operación VINCULACIÓN a cometido de respaldo o la operación VINCULACIÓN a cometido respaldado que establece el respaldo. Las condiciones previas de esta operación de relación son que ningún objeto esté desempeñando los cometidos de respaldo y respaldado, que el objeto gestionado que ha de ser respaldado desempeñe el cometido primario y que el objeto gestionado que tenga que respaldar desempeñe el cometido secundario. Las condiciones posteriores de esta operación de relación son que un objeto gestionado desempeñe los cometidos respaldado y secundario y que un objeto gestionado desempeñe los cometidos de respaldo y secundario.

La operación DESVINCULACIÓN de cometido de respaldo o DESVINCULACIÓN de cometido respaldado, que libera el respaldo. La condición previa de esta operación de relación es que un objeto esté desempeñando el cometido de respaldo y otro objeto esté desempeñando el cometido respaldado. La condición posterior de esta operación de relación es que ningún objeto esté desempeñando los cometidos de respaldo y respaldado.

La operación VINCULACIÓN a cometido secundario, que vincula por lo menos un objeto gestionado al cometido secundario. No tiene ninguna condición previa. La condición posterior de esta operación de relación es que el número de objetos gestionados que desempeñan el cometido secundario aumente por lo menos en una unidad.

La operación DESVINCULACIÓN de cometido secundario, que desvincula por lo menos un objeto gestionado del cometido secundario. La condición previa de esta operación de relación es que por lo menos dos objetos gestionados estén participando con el cometido secundario. La condición posterior de esta operación de relación es que el objeto gestionado desvinculado no exista en el cometido secundario y que por lo menos existe un participante en el cometido secundario.

La operación TERMINACIÓN, que suprime un ejemplar de relación de cambio. No tiene ninguna condición previa. La condición posterior de esta operación de relación es que finaliza la existencia de la instancia de relación.

La acción de cambio definida en la clase de objeto gestionado de control de cambio puede hacerse corresponder con la operación de relación «VINCULACIÓN a respaldado» o «VINCULACIÓN a respaldo».

La acción de retorno definida condicionalmente en la clase de objeto gestionado de control de cambio puede hacerse corresponder con la operación de relación «DESVINCULACIÓN de respaldado» o «DESVINCULACIÓN de respaldo».

8 Definiciones genéricas

8.1 Información de gestión necesaria para la función de cambio

Para definir información de gestión para la función de cambio, se definen una relación gestionada, objetos gestionados, lotes, atributos y acciones de gestión.

8.2 Clases de relaciones gestionadas

8.2.1 Clase de relación gestionada de cambio

8.2.1.1 Descripción de la relación

La relación de cambio es la composición de las relaciones de repliegue y la relación de respaldo y proporciona la función de control de respaldo que hace que un objeto gestionado replegado por uno o más objetos gestionados sea respaldado por uno de los objetos gestionados que efectúan el repliegue en base a la recepción de la operación cambio. Para describir esta relación se utilizan la semántica de la relación de repliegue y la relación de respaldo.

La semántica de la relación de repliegue se define en 7.3.3 de la Rec. X.732 del CCITT | ISO/CEI 10164-3 de la siguiente manera:

«Una relación de repliegue es una relación asimétrica que indica que el segundo objeto de un par de objetos gestionados (el objeto secundario) ha sido designado como repliegue o «siguiente opción preferida» del primer objeto gestionado (el objeto primario). La existencia de una relación de repliegue implica que el recurso secundario es capaz de prestar el servicio de respaldo al recurso primario si este último es incapaz de desempeñar esa función. No implica necesariamente que el recurso secundario esté en esos momentos activo y efectuando su función de respaldo en lugar del recurso primario.

Los cometidos primario y secundario son dos cometidos de una relación de repliegue. Existe una relación de repliegue unidireccional si un objeto gestionado designa a un segundo objeto gestionado para que desempeñe el cometido secundario, o si el segundo objeto gestionado designa al primer objeto gestionado para que desempeñe el cometido primario. Existe una relación de repliegue recíproca si ambos objetos gestionados se designan mutuamente para desempeñar el cometido complementario.

ISO/CEI 10164-17 : 1996 (S)

El orden de preferencia en el que los objetos secundarios son seleccionados para prestar el servicio de respaldo al objeto primario se expresa como un valor de prioridad asignado a cada objeto secundario.

El orden de preferencia en el que los objetos secundarios son seleccionados para la prestación del servicio de respaldo por el objeto secundario se expresa como un valor de prioridad asignado a cada objeto primario.»

La semántica de la relación de respaldo se define en 7.3.4 de la Rec. X.732 del CCITT | ISO/CEI 10164-3 de la siguiente manera:

«Una relación de respaldo es una relación asimétrica que indica que el segundo objeto de un par de objetos gestionados (el objeto de respaldo) está en esos momentos activo y efectuando una función de respaldo en lugar del primer objeto gestionado (el objeto respaldado).

El objeto de respaldo y el objeto respaldado son dos cometidos en una relación de respaldo. Existe una relación de respaldo unidireccional si un objeto gestionado designa a un segundo objeto gestionado para que desempeñe el cometido de respaldo, o si el segundo objeto gestionado designa al primer objeto gestionado para que desempeñe el cometido de respaldado. Existe una relación de respaldo recíproca si ambos objetos gestionados se designan mutuamente para que desempeñe el cometido complementario.

Una relación de respaldo se crea como resultado de una relación de repliegue preexistente entre dos objetos gestionados. La relación de respaldo se genera cuando el recurso respaldado no está cumpliendo su función y el recurso de respaldo es activado para prestar el mismo servicio. El recurso de respaldo deja de proporcionar ese servicio. La creación y la supresión de la relación de respaldo no tiene ningún efecto en la existencia de la relación de repliegue entre los dos objetos gestionados.

Un objeto de respaldo puede estar en el estado operativo de habilitado o inhabilitado. El estado administrativo del objeto de respaldo debe ser el de desbloqueado para permitir que exista la relación de respaldo. Cuando un objeto gestionado está siendo respaldado por una razón cualquiera (es decir, existe una relación de respaldo), el objeto de respaldo permanece en uso mientras no sea inhabilitado. Los estados operativo y administrativo se definen en la Rec. X.731 del CCITT | ISO/CEI 10164-2.»

La clase de relación gestionada de cambio representa el cambio gestionado en la relación entre clases de objetos gestionados. Esta clase de relación gestionada tiene los siguientes cometidos:

- cometido primario;
- cometido secundario;
- cometido respaldado;
- cometido de respaldo; y
- cometido de control de cambio.

Esta relación gestionada admite las operaciones de gestión de relación siguientes:

La operación ESTABLECIMIENTO establece un ejemplar de relación de cambio. No tiene ninguna condición previa. La condición posterior de la operación ESTABLECIMIENTO es la existencia de un objeto gestionado en el cometido primario, un objeto gestionado en el control de cambio y por lo menos un objeto gestionado en el cometido secundario.

La operación VINCULACIÓN a cometido de respaldo o VINCULACIÓN a cometido respaldado efectúa el respaldo. Las condiciones previas de esta operación de relación son que ningún objeto esté desempeñando los cometidos de respaldo y respaldado, que el objeto gestionado que ha de ser respaldado desempeñe el cometido primario y que el objeto gestionado que ha de respaldar desempeñe el cometido secundario. Las condiciones posteriores de esta operación de relación son que un objeto gestionado desempeñe los cometidos respaldado secundario y que un objeto gestionado desempeñe los cometidos de respaldo y secundario.

La operación DESVINCULACIÓN de cometido de respaldo o DESVINCULACIÓN de cometido respaldado libera el respaldo. La condición previa de esta operación de relación es que un objeto esté desempeñando el cometido de respaldo y otro objeto esté desempeñando el cometido de respaldado. La condición posterior de esta operación de relación es que ningún objeto esté desempeñando los cometidos de respaldo y respaldado.

La operación VINCULACIÓN a cometido secundario vincula por lo menos un objeto gestionado al cometido secundario. No tiene ninguna condición previa. La condición posterior de esta operación de relación es que el número de objeto gestionados que desempeñan el cometido secundario se aumente por lo menos en una unidad.

La operación DESVINCULACIÓN de cometido secundario desvincula por lo menos un objeto gestionado del cometido secundario. La condición previa de esta operación de relación es que por lo menos dos objetos gestionados estén participando en el cometido secundario. La condición posterior de esta operación de relación es que el objeto gestionado desvinculado no exista en el cometido secundario y que por lo menos exista un participante en el cometido secundario.

La operación TERMINACIÓN suprime un ejemplar de relación de cambio. No tiene ninguna condición previa. La condición posterior de esta operación de relación es la no existencia del ejemplar de relación.

La operación INTERROGACIÓN obtiene la información relativa a la relación de cambio. No tiene ninguna condición previa ni posterior.

La acción de cambio definida en la clase de objeto gestionado control de cambio puede hacerse corresponder con la operación de relación «VINCULACIÓN a respaldado» o «VINCULACIÓN a respaldo».

La acción de retorno definida condicionalmente en la clase de objeto gestionado de control de cambio puede hacerse corresponder con la operación «DESVINCULACIÓN de respaldado» o «DESVINCULACIÓN de respaldo».

8.2.1.2 Cometido primario

La semántica de cometido primario se define en 7.3.3 de la Rec. X.732 del CCITT | ISO/CEI 10164-3.

El cometido primario para la relación gestionada de cambio está caracterizado por el siguiente objeto compatible:

- objeto respaldado primario.

La cardinalidad de cometido requerida de este cometido es (1..1) y la cardinalidad de relación permitida del participante es (1..1).

8.2.1.3 Cometido secundario

La semántica de cometido secundario se define en 7.3.3 de la Rec. X.732 del CCITT | ISO/CEI 10164-3.

El cometido secundario para la relación gestionada de cambio está caracterizado por el siguiente objeto compatible:

- objeto de respaldo secundario.

Este cometido admite «vinculación a secundario» y «desvinculación a secundario».

La cardinalidad de cometido requerida de este cometido es (1..n) y la cardinalidad de relación permitida del participante es (1..n).

8.2.1.4 Cometido respaldado

La semántica de cometido respaldado se define en 7.3.4 de la Rec. X.732 del CCITT | ISO/CEI 10164-3.

El cometido respaldado para la relación gestionada de cambio está caracterizado por el siguiente objeto compatible:

- objeto respaldado primario.

El participante con este cometido ha de ser el participante con el cometido primario.

Este cometido admite «vinculación respaldado» y «desvinculación respaldado».

La cardinalidad de cometido requerida de este cometido es (1..1) y la cardinalidad de relación permitida del participante es (1..1).

8.2.1.5 Cometido de respaldo

La semántica de cometido de respaldo se define en 7.3.4 de la Rec. X.732 del CCITT | ISO/CEI 10164-3.

El cometido de respaldo para la relación gestionada de cambio está caracterizado por el siguiente objeto compatible:

- objeto de respaldo secundario.

El participante con este cometido tiene que haber sido el participante con el cometido secundario.

Este cometido admite «vinculación de respaldo» y «desvinculación de respaldo».

La cardinalidad de cometido requerida de este cometido es (1..1) y la cardinalidad de relación permitida del participante es (1..1).

8.2.1.6 Cometido de control de cambio

El cometido de control de cambio representa las capacidades de control de respaldo a VINCULACIÓN (cambio) y DESVINCULACIÓN (retorno) de un objeto gestionado con el cometido secundario al cometido de respaldo de la relación de cambio.

ISO/CEI 10164-17 : 1996 (S)

El cometido de control de cambio para la relación gestionada de cambio está caracterizado por el siguiente objeto compatible:

- objeto de control de cambio.

La cardinalidad de cometido requerida de este cometido es (1..1) y la cardinalidad de relación permitida del participante es (1..1).

8.3 Clases de objetos gestionados

8.3.1 Objeto respaldado primario

La clase de objeto gestionado objeto respaldado primario representa el objeto gestionado respaldado primario que caracteriza los cometidos primario y respaldado participantes en la relación gestionada de cambio como el objeto gestionado compatible.

Esta clase de objeto gestionado tiene el siguiente lote obligatorio:

- objeto respaldado primario (primary-backedupObjectPackage).

Esta clase de objeto gestionado tiene los siguientes lotes condicionales:

- atributo secundario (secondaryAttributePackage);
- atributo objeto respaldado (backedUpObjectAttributePackage).

El lote atributo secundario es admitido si el repliegue es unidireccional de primario a secundario o recíproco.

El lote atributo objeto respaldado es admitido si el respaldo es unidireccional de respaldado a respaldo o recíproco.

8.3.2 Objeto de respaldo secundario

La clase de objeto gestionado objeto de respaldo secundario representa el objeto gestionado de respaldo secundario que caracteriza los cometidos secundario y de respaldo participantes en la relación gestionada de cambio como el objeto gestionado compatible.

Esta clase de objeto gestionado tiene el siguiente lote obligatorio:

- objeto de respaldo secundario (secondary-backupObjectPackage).

Esta clase de objeto tiene los siguientes lotes condicionales:

- atributo primario (primaryAttributePackage);
- atributo objeto de respaldo (backUpObjectAttributePackage).

El lote atributo primario es admitido si el repliegue es unidireccional de primario a secundario o recíproco.

El lote atributo objeto de respaldo es admitido si el respaldo es unidireccional de respaldo a respaldado o recíproco.

8.3.3 Objeto de control de cambio

La clase de objeto gestionado objeto de control de cambio representa el objeto gestionado de control de cambio que caracteriza el cometido de control de cambio participante en la relación gestionada de cambio como el objeto gestionado compatible.

Esta clase de objeto gestionado tiene los siguientes lotes obligatorios:

- objeto de cambio (changeOverObjectPackage);
- acción de cambio (changeOverActionPackage).

Esta clase de objeto gestionado tiene los siguientes lotes condicionales:

- atributo secundario (secondaryAttributePackage);
- atributo objeto de respaldo (backUpObjectAttributePackage);
- acción de retorno (changeBackActionPackage).

El lote atributo secundario es admitido si el objeto respaldado primario no admite el atributo secundario.

El lote atributo objeto de retorno es admitido si el objeto respaldado primario no admite el atributo objeto de respaldo.

El lote acción de retorno es admitido si el objeto gestionado admite esta acción. Si la acción no es admitida, el retorno es un asunto local.

8.4 Lotes

8.4.1 Lote atributo objeto de respaldo

El lote atributo objeto de respaldo comprende las características condicionales del objeto respaldado primario. Este lote contiene el siguiente atributo:

- "Rec. X.721 (1992) | ISO/CEI 10165-2:1992": objeto de respaldo (backUpObject).

Sólo la operación OBTENCIÓN está permitida para este atributo.

8.4.2 Lote atributo objeto respaldado

El lote atributo objeto respaldado comprende las características condicionales del objeto de respaldo secundario. Este lote contiene el siguiente atributo:

- "Rec. X.721 (1992) | ISO/CEI 10165-2:1992": objeto respaldado (backedUpObject).

Sólo la operación OBTENCIÓN está permitida para este atributo.

8.4.3 Lote acción de retorno

El lote acción de retorno comprende las características condicionales del objeto de control de cambio. Este lote contiene la siguiente acción:

- acción de retorno.

8.4.4 Lote acción de cambio

El lote acción de cambio comprende las características obligatorias del objeto control de cambio. Este lote contiene la siguiente acción:

- acción de cambio.

8.4.5 Lote objeto control de cambio

El lote objeto control de cambio comprende las características obligatorias del objeto control de cambio. Este lote contiene el siguiente atributo:

- objeto primario.

Sólo la operación OBTENCIÓN está permitida para este atributo.

8.4.6 Lote atributo primario

El lote atributo primario comprende las características condicionales del objeto de respaldo secundario. Este lote contiene el siguiente atributo:

- "Rec. X.721 (1992) | ISO/CEI 10165-2:1992": primario (primary).

Las operaciones OBTENCIÓN-SUSTITUCIÓN y ADICIÓN-SUPRESIÓN están permitidas para este atributo.

8.4.7 Lote objeto respaldado primario

El lote objeto respaldado primario comprende las características obligatorias del objeto respaldado primario. Este lote contiene el siguiente atributo:

- "Rec. X.721 (1992) | ISO/CEI 10165-2:1992": estado operativo (operationalState).

Sólo la operación OBTENCIÓN está permitida para este atributo.

8.4.8 Lote objeto de respaldo secundario

El lote objeto de respaldo secundario comprende las características obligatorias del objeto de respaldo secundario. Este lote contiene los siguientes atributos:

- "Rec. X.721 (1992) | ISO/CEI 10165-2:1992": estado administrativo (administrativeState);
- "Rec. X.721 (1992) | ISO/CEI 10165-2:1992": estado operativo (operationalState);
- "Rec. X.721 (1992) | ISO/CEI 10165-2:1992": situación de reserva (standbyStatus).

La operación OBTENCIÓN-SUSTITUCIÓN está permitida para el atributo estado administrativo.

Sólo la operación OBTENCIÓN está permitida para el atributo estado operativo.

Sólo la operación OBTENCIÓN está permitida para el atributo situación de reserva.

8.5 Atributos

8.5.1 Atributo objeto primario

El atributo objeto primario contiene un nombre de objeto gestionado que está participando con el cometido primario.

8.6 Definiciones de acciones

En esta subcláusula se especifican dos acciones que pueden ser utilizadas para pedir la vinculación y la desvinculación de un objeto gestionado para respaldar el objeto gestionado de cometido primario.

8.6.1 Acción de cambio

Para hacer que un objeto gestionado respalde otro objeto gestionado, la acción de cambio vincula un objeto gestionado con el cometido secundario y un objeto gestionado correspondiente con el cometido primario al cometido de respaldo y al cometido respaldado de la relación de cambio, respectivamente.

8.6.1.1 Comportamiento de la acción de cambio

Invariante:

La acción de cambio especifica el objeto gestionado que ha de ser respaldado. El objeto gestionado que se respalda puede ser especificado en el parámetro de acción; de otro modo, el objeto gestionado que recibe la acción de cambio selecciona el objeto gestionado que se respalda de acuerdo con la condición de prioridad indicada en el atributo secundario. El objeto secundario seleccionado ha de ser habilitado para efectuar el respaldo. La acción de cambio hace que el objeto gestionado especificado con el cometido primario sea respaldado por el objeto gestionado con el cometido secundario de la relación de cambio.

Los argumentos cambios de primario (primaryChanges) y cambios de secundario (secondaryChanges) permiten efectuar cambios adicionales en los objetos primario y secundario. Estos cambios se efectúan una vez que se hayan cumplido las condiciones previas.

Condiciones previas:

El objeto gestionado que se respalda ha de estar en el cometido primario de la relación de cambio identificando su nombre en el atributo objeto primario de objeto de control de cambio.

En el Cuadro 4 se indican las condiciones previas para la acción de cambio, en términos de valores de atributo en los objetos respaldado primario y de respaldo secundario. No es necesario que un objeto respaldado primario o un objeto de respaldo secundario tengan todos esos atributos. Las condiciones para tener algunos de ellos se describen en el Cuadro 3.

Condiciones posteriores:

En el Cuadro 5 se indican las condiciones posteriores para la acción de cambio, en términos de valores de atributo en los objetos respaldado primario y de respaldo secundario. No es necesario que un objeto primario o un objeto secundario tengan todos esos atributos (véase el Cuadro 3).

Cuadro 4 – Condiciones previas para la acción de cambio

Atributo	Valor en objeto respaldado primario	Valor en objeto de respaldo secundario
Primario	N/A (no aplicable)	Debe incluir primario especificado
Secundario	Debe incluir secundario especificado o no ser {} si en la acción no se especifica un secundario	N/A
Objeto de respaldo	NULL (nulo)	N/A
Objeto respaldado	N/A	NULL (nulo)
Estado operativo	Habilitado o inhabilitado	Habilitado o inhabilitado
Estado administrativo	Cualquier valor	Desbloqueado
Estado de utilización*	Cualquier valor	Reposo
Situación de disponibilidad*	No debe estar presente: no instalado	Debe estar presente: fuera de línea; si situación de reserva es reserva activa, no deben estar presentes: en fallo, falta de alimentación de potencia, fuera de servicio, dependencia y no instalado
Situación de reserva	N/A	Reserva activa o reserva no activa
NOTA – Los atributos con «*» son atributos no obligatorios. Sin embargo, si objetos gestionados con el cometido tienen esos atributos, deben seguir las condiciones descritas en este cuadro.		

Cuadro 5 – Condiciones posteriores para la acción de cambio

Atributo	Valor en objeto respaldado primario	Valor en objeto de respaldo secundario
Primario	N/A (no aplicable)	Debe incluir primario especificado
Secundario	Debe incluir secundario especificado o no ser {} si en la acción no está especificado un secundario	N/A
Objeto de respaldo	Nombre de secundario especificado	N/A
Objeto respaldado	N/A	Nombre de primario especificado
Estado operativo	Habilitado o inhabilitado	Habilitado
Estado administrativo	Bloqueado o desbloqueado	Cualquier valor
Estado de utilización*	Reposo	Cualquier valor
Estado de disponibilidad*	No debe estar presente: no instalado, debe estar presente: fuera de línea	No deben estar presentes: en fallo, falta de alimentación de potencia, dependencia, fuera de línea y no instalado
Situación de reserva	N/A	Prestando servicio
NOTAS 1 Los atributos con «*» son atributos no obligatorios. Sin embargo, si objetos gestionados con el cometido tienen esos atributos, deben seguir las condiciones descritas en este cuadro. 2 Como resultado de una acción de cambio no existe usuario en el objeto respaldado primario, por lo que el estado administrativo del objeto respaldado primario excluye el valor «cierre», mientras que el estado administrativo del objeto de respaldo primario importa cualquier valor del objeto respaldado primario que está siendo respaldado.		

Errores en la acción de cambio:

Si el objeto primario especificado no existe, se devuelve un error de «no existe ese participante».

Si el objeto secundario especificado no existe, se devuelve un error de «no existe ese participante».

Si el objeto primario especificado interviene en el respaldo, se devuelve un error de «ya respaldado».

ISO/CEI 10164-17 : 1996 (S)

Si el objeto primario tiene algunos objetos secundarios pero el objeto secundario especificado no repliega el objeto primario, se devuelve un error de «capacidad de cambio ausente».

Si el atributo secundario tiene el conjunto vacío, se devuelve un error de «no hay esas relaciones».

Si ningún objeto secundario puede proporcionar la capacidad de respaldo, se devuelve un error de «ejemplar secundario indisponible».

Si no se cumplen estas condiciones previas, se devuelve un error de «condiciones previas no cumplidas».

Si no se pueden efectuar otros cambios de atributo u otro cambio de atributo viola las condiciones posteriores, se devuelve un error de «resultado esperado no satisfecho».

Si algunas de estas condiciones posteriores no puede ser cumplida, se devuelve un error de «condiciones posteriores no cumplidas» con la información de los objetos gestionados que no cumplían las condiciones posteriores.

Réplica a acción:

Puesto que el objeto secundario no siempre está especificado, la réplica a la acción identifica el objeto secundario.

8.6.2 Acción de retorno

Para terminar el respaldo efectuado entre objetos gestionados, la acción de retorno desvincula un objeto gestionado con el cometido respaldado y un objeto gestionado correspondiente con el cometido de respaldo de la relación de cambio, respectivamente.

8.6.2.1 Comportamiento de la acción de retorno

Invariante:

La acción de retorno especifica el objeto gestionado respaldado que ha de dejar el respaldo. El objeto gestionado que respalda el objeto respaldado puede ser especificado en el parámetro de acción; de otro modo, el objeto gestionado que recibe la acción de retorno identifica el objeto gestionado que respalda mediante el atributo objeto de respaldo. El objeto de respaldo seleccionado termina el respaldo. La acción de retorno hace que el objeto gestionado especificado en respaldado vuelva al estado de no respaldado y el abandono del objeto gestionado del cometido de respaldo.

Los argumentos cambios de objeto respaldado (`backedUpObjectChanges`) y cambios de objeto de respaldo (`backUpObjectChanges`) permiten efectuar cambios adicionales en los objetos respaldado y de respaldo. Estos cambios se efectúan una vez que se hayan cumplido las condiciones previas.

Condiciones previas:

El objeto gestionado que deja el respaldo ha de estar en el cometido respaldado de la relación de cambio identificando su nombre en el atributo objeto primario de objeto de control de cambio.

En el Cuadro 6 se indican las condiciones previas para la acción de cambio, en términos de valores de atributo en los objetos respaldado primario y de respaldo secundario. No es necesario que un objeto respaldado o un objeto de respaldo tengan todos esos atributos. Las condiciones para tener algunos de ellos se describen en el Cuadro 3.

Condiciones posteriores:

Las condiciones posteriores para la acción de retorno no incluyen ninguno de los aspectos de la entrada o paso al cometido secundario. Esto es, una acción de retorno no implica la reentrada del objeto de respaldo al cometido secundario como ocurría antes de que se efectuara la acción de cambio (es decir, el objeto gestionado con el cometido de respaldo puede abandonar el cometido secundario mientras se efectúa el respaldo).

En el Cuadro 7 se indican las condiciones posteriores para la acción de retorno, en términos de valores de atributo en los objetos respaldado primario y de respaldo secundario. No es necesario que un objeto respaldado o un objeto de respaldo tengan todos esos atributos. Las condiciones para tener algunos de ellos se describen en el Cuadro 3.

Cuadro 6 – Condiciones previas para la acción de retorno

Atributo	Valor en objeto respaldado primario	Valor en objeto de respaldo secundario
Objeto de respaldo	Nombre de objeto de respaldo	N/A (no aplicable)
Objeto respaldado	N/A	Nombre de objeto respaldado
Estado operativo	Habilitado o inhabilitado	Inhabilitado
Estado administrativo	Bloqueado o desbloqueado	Desbloqueado
Estado de utilización*	Reposo	Cualquier valor
Situación de disponibilidad*	No debe estar presente: no instalado, debe estar presente: fuera de línea	No deben estar presentes: en fallo, falta de alimentación de potencia, dependencia, fuera de línea y no instalado
Situación de reserva	N/A	Prestando servicio
NOTA – Los atributos con «*» son atributos no obligatorios. Sin embargo, si objetos gestionados con el cometido tienen esos atributos, deben seguir las condiciones descritas en el cuadro.		

Cuadro 7 – Condiciones posteriores para la acción de retorno

Atributo	Valor en objeto respaldado primario	Valor en objeto de respaldo secundario
Objeto de respaldo	NULL (nulo)	N/A (no aplicable)
Objeto respaldado	N/A	NULL (nulo)
Estado operativo	Habilitado o inhabilitado	Habilitado o inhabilitado
Estado administrativo	Cualquier valor	Desbloqueado
Estado de utilización*	Cualquier valor	Reposo
Situación de disponibilidad*	No debe estar presente: no instalado	Debe estar presente: fuera de línea; si situación de reserva es reserva activa, no deben estar presentes: en fallo, falta de alimentación de potencia, fuera de servicio, dependencia y no instalado
Situación de reserva*	N/A	Reserva activa o reserva no activa
NOTA – Los atributos con «*» son atributos no obligatorios. Sin embargo, si objetos gestionados con el cometido tienen esos atributos, deben seguir las condiciones descritas en este cuadro.		

Errores en la acción de retorno:

Si el objeto respaldado especificado en la acción no existe, se devuelve un error de «no hay ese participante».

Si el objeto de respaldo especificado en la acción no existe, se devuelve un error de «no hay ese participante».

Si el objeto respaldado y el objeto de respaldo especificados no participan con el cometido respaldado y con el cometido de respaldo, respectivamente, de la relación de cambio, se devuelve un error de «capacidad de cambio ausente».

Si el objeto respaldado y el objeto de respaldo especificados no se corresponden entre sí, se devuelve un error de «discordancia entre respaldado y de respaldo» con la información que indique los nombres de los objetos de respaldo y respaldado especificados y existentes.

Si el objeto respaldado especificado no es respaldado por otro objeto, se devuelve un error de «no respaldado».

Si no se cumplen las condiciones previas, se devuelve un error de «condiciones previas no cumplidas» con la información que indique qué objeto no cumplía condiciones previas y cuáles son esas condiciones no cumplidas.

Si no pueden efectuarse otros cambios de atributo o la petición de cambio viola una condición posterior, se devuelve un error de «resultado esperado no satisfecho».

Si no se cumplen algunas de las condiciones posteriores, se devuelve un error de «condiciones posteriores no satisfechas». La información devuelta con este error especifica qué objetos no cumplían condiciones posteriores y cuáles son esas condiciones no cumplidas.

Réplica a acción:

Para esta acción no se devuelve información de réplica a acción.

8.7 Definiciones de parámetros

8.7.1 Ya respaldado

El parámetro ya respaldado define un error específico que indica que el objeto gestionado que ha de ser respaldado ya está respaldado. Este error devuelve el nombre del objeto de respaldo.

8.7.2 Discordancia entre respaldado y de respaldo

El parámetro discordancia entre respaldado y de respaldo define un error específico que indica que los objetos gestionados sujetos a retorno no están en el respaldo según lo especificado. Este error devuelve la información del respaldo especificado y del existente.

8.7.3 Capacidad de cambio ausente

El parámetro capacidad de cambio ausente define un error específico que indica que el objeto gestionado especificado en la acción de cambio no tiene la capacidad de cambio necesaria para el control del respaldo.

8.7.4 Resultado esperado no satisfecho

El parámetro resultado esperado no satisfecho define un error específico que indica que la acción solicitada no se efectuó correctamente. Este error devuelve la lista de atributos no alcanzables.

8.7.5 No hay ese participante

El parámetro no hay ese participante define un error específico que indica la inexistencia de una instancia de objeto gestionado participante especificada por el argumento de acción. Este error devuelve el nombre del identificador de cometido y la instancia de objeto gestionado en la información de acción.

8.7.6 No hay esas relaciones

El parámetro no hay esas relaciones define un error específico que indica la inexistencia de relaciones necesarias para el control de la relación. Este error devuelve el identificador clase de relación y opcionalmente el identificador de vinculación de relación y los nombres de instancia de relación.

8.7.7 No respaldado

El parámetro no respaldado define un error específico que indica que el objeto respaldado sujeto a retorno no ha sido respaldado.

8.7.8 Condiciones posteriores no cumplidas

El parámetro condiciones posteriores no cumplidas define un error específico que indica que no se cumplen las condiciones posteriores necesarias para completar la acción. Este error devuelve la información de las condiciones no cumplidas.

8.7.9 Condiciones previas no cumplidas

El parámetro condiciones previas no cumplidas define un error específico que indica que no se cumplen las condiciones previas necesarias para efectuar la acción. Este error devuelve la información de las condiciones no cumplidas.

8.7.10 Ejemplar secundario indisponible

El parámetro ejemplar secundario indisponible define un error específico que indica que el ejemplar secundario que está siendo un objeto gestionado con el cometido de respaldo es incapaz de funcionar. Este error devuelve el nombre de ejemplar secundario que está indisponible.

9 Definición de servicios

En esta cláusula se definen servicios para solicitar la vinculación y la desvinculación de objetos gestionados con el cometido y desde el cometido de respaldo y respaldado de la relación de cambio.

9.1 Servicio petición de cambio

El servicio petición de cambio permite a un gestor pedir que un objeto gestionado respalde otro objeto gestionado.

El servicio petición de cambio utiliza los parámetros definidos en la cláusula 8 además de los parámetros generales del servicio M-ACCIÓN definidos en la Rec. X.710 del CCITT | ISO/CEI 9595.

En el Cuadro 8 se indican los parámetros del servicio petición de cambio.

Cuadro 8 – Parámetros de petición de cambio

Nombre de parámetro	pet./ind.	resp./conf.
Identificador de invocación	P	P
Identificador vinculado	–	P
Modo	P	–
Clase de objeto de base	P	–
Ejemplar de objeto de base	P	–
Alcance	P	–
Filtro	P	–
Clase de objeto gestionado	–	P
Ejemplar de objeto gestionado	–	P
Control de acceso	P	–
Sincronización	P	–
Tipo de acción	M	P
Información de acción	P	–
Primario	M	–
Secundario	U	–
Cambios de objeto primario	U	–
Cambios de objeto secundario	U	–
Tiempo actual	–	P
Réplica a acción	–	C
Errores	–	P

9.2 Servicio petición de retorno

El servicio petición de retorno permite a un gestor pedir que se termine el respaldo entre objetos gestionados.

El servicio petición de retorno utiliza los parámetros definidos en la cláusula 8 además de los parámetros generales del servicio M-ACCIÓN definidos en la Rec. X.710 del CCITT | ISO/CEI 9595.

En el Cuadro 9 se indican los parámetros del servicio petición de retorno.

Cuadro 9 – Parámetros de petición de retorno

Nombre de parámetro	pet./ind.	resp./conf.
Identificador de invocación	P	P
Identificador vinculado	–	P
Modo	P	–
Clase de objeto de base	P	–
Ejemplar de objeto de base	P	–
Alcance	P	–
Filtro	P	–
Clase de objeto gestionado	–	P
Ejemplar de objeto gestionado	–	P
Control de acceso	P	–
Sincronización	P	–
Tipo de acción	M	P
Información de acción	P	–
Objeto respaldado	M	–
Objeto de respaldo	U	–
Cambios de objeto respaldado	U	–
Cambios de objeto de respaldo	U	–
Tiempo actual	–	P
Réplica a acción	–	C
Errores	–	P

10 Unidades funcionales

En esta Recomendación | Norma Internacional se definen dos unidades funcionales para la gestión de la función de cambio.

- a) *Unidad funcional cambio*: esta unidad funcional soporta sólo el servicio de petición de cambio.
- b) *Unidad funcional cambio/retorno*: esta unidad funcional soporta los servicios de petición de cambio y de petición de retorno.

11 Protocolo

11.1 Elementos de procedimiento

11.1.1 Cometido de gestor

11.1.1.1 Invocación

Los procedimientos de cambio (retorno) se inician por medio de la primitiva petición de cambio (retorno). Al recibir una primitiva petición de cambio (retorno), la SMAPM construirá una MAPDU y emitirá una primitiva del servicio CMIS petición M-ACCIÓN con parámetros derivados de la primitiva petición de cambio (retorno).

11.1.1.2 Recepción de respuesta

Al recibir una primitiva del servicio CMIS confirmación M-ACCIÓN que contiene una MAPDU que responde a una acción de cambio (retorno), la SMAPM emitirá una primitiva confirmación de cambio (retorno) al usuario del servicio de cambio (retorno) con parámetros derivados de la primitiva del servicio CMIS confirmación M-ACCIÓN, concluyendo así el procedimiento de cambio (retorno).

11.1.2 Cometido de agente

11.1.2.1 Recepción de petición

Al recibir una primitiva del servicio CMIS indicación M-ACCIÓN que contiene una MAPDU que pide el servicio de cambio (retorno), la SMAPM emitirá, si la MAPDU está bien formada, una primitiva indicación de cambio (retorno) al usuario del servicio de cambio (retorno) con parámetros derivados de la primitiva del servicio CMIS indicación M-ACCIÓN. De otro modo, la SMAPM construirá una MAPDU apropiada que contenga la acción del error y emitirá una primitiva del servicio CMIS respuesta M-ACCIÓN con un parámetro de errores presente.

11.1.2.2 Respuesta

La SMAPM aceptará una primitiva respuesta de cambio (retorno) y construirá una MAPDU que confirme la acción, y emitirá una primitiva del servicio CMIS respuesta M-ACCIÓN con parámetros derivados de la primitiva respuesta de cambio (retorno).

11.2 Negociación de la unidad funcional

En la presente Recomendación | Norma Internacional se asigna el siguiente identificador de objeto:

`{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part17(17)functionalUnitPackage(1)}`

como un valor del tipo FunctionalUnitPackageId (Id de lote unidad funcional) de ASN.1 definido en la Rec. X.701 del CCITT | ISO/CEI 10040 para negociar las siguientes unidades funcionales:

- 0 unidad funcional cambio;
- 1 unidad funcional cambio/retorno,

donde el número identifica la posición de bit asignada a la unidad funcional y el nombre hace referencia a la unidad funcional definida en la cláusula 10.

Dentro del contexto de aplicación de gestión de sistemas, el mecanismo para la negociación de las unidades funcionales de cambio se describe en la Rec. X.701 del CCITT | ISO/CEI 10040.

12 Relación con otras funciones

Los atributos utilizados para definir clases de objetos gestionados compatibles en esta Recomendación | Norma Internacional están definidos en la Rec. X.732 del CCITT | ISO/CEI 10164-3.

13 Conformidad

Las implementaciones que aleguen conformidad con la presente Recomendación | Norma Internacional deberán cumplir los requisitos de conformidad definidos en las subcláusulas que siguen.

13.1 Conformidad estática

La implementación deberá ser conforme a los requisitos de esta Recomendación | Norma Internacional en el cometido de gestor, en el cometido de agente o en ambos cometidos. Se hará una alegación de conformidad con al menos uno de los cometidos del Cuadro C.1.

Si se hace una alegación de conformidad para sustentar el cometido de gestor, la implementación deberá soportar por lo menos una de las operaciones de gestión o acción del objeto gestionado especificadas por esta Recomendación | Norma Internacional. Los requisitos de conformidad en el cometido de gestor para esas operaciones de gestión y notificaciones se identifican en el Cuadro C.3 y en otros cuadros referenciados por el Anexo C.

ISO/CEI 10164-17 : 1996 (S)

Si se hace una alegación de conformidad para sustentar el cometido de agente, la implementación deberá soportar la acción de cambio o una o más instancias de las clases de objeto gestionado que se identifican en el Cuadro C.4 y en otros cuadros referenciados por el Anexo C.

La implementación deberá soportar la sintaxis de transferencia derivada de las reglas de codificación especificadas en la Rec. X.209 del CCITT | ISO/CEI 8825 indicadas por {joint-iso-ccitt asn1(1) basicEncoding(1)} para los tipos de datos abstractos referenciados por las definiciones cuyo soporte se alega.

13.2 Conformidad dinámica

Las implementaciones que aleguen conformidad con esta Recomendación | Norma Internacional deberán soportar los elementos de procedimiento y las definiciones de semántica correspondientes a las definiciones cuyo soporte se alega.

13.3 Requisitos de la declaración de conformidad de realización de gestión

Cualquier formulario MCS, MICS, MOCS o MRCS que sea conforme a esta Recomendación | Norma Internacional deberá ser técnicamente idéntico a los formularios especificados en los Anexos C, D, E y F, preservando la numeración de los cuadros y los números de índice de los puntos y difiriendo solamente en la paginación y los encabezamientos de las páginas.

El suministrador de una implementación que alegue conformidad con esta Recomendación | Norma Internacional deberá completar una copia del sumario de conformidad de gestión (MCS) proporcionada en el Anexo C como parte de los requisitos de conformidad, junto con cualesquiera otros formularios de enunciado de conformidad de implementación (ICS) a los que se haga referencia como aplicables en ese MCS. Un formulario ICS que sea conforme a esta Recomendación | Norma Internacional deberá:

- describir una implementación que sea conforme a esta Recomendación | Norma Internacional;
- haber sido completado de acuerdo con las instrucciones que se dan a tal fin en la Rec. UIT-T X.724 | ISO/CEI 10165-6;
- incluir la información necesaria para identificar inequívocamente tanto al suministrador como a la implementación.

Las alegaciones de conformidad con la información de gestión definida en esta Recomendación | Norma Internacional en clases de objetos gestionados definidos en otro lugar deberán incluir los requisitos del formulario MIDS en la MOCS para la clase de objeto gestionado.

Anexo A**Definiciones de información de gestión**

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

A.1 Managed relationship definitions**changeOverRelationship RELATIONSHIP CLASS****BEHAVIOUR changeOverRelationshipBehaviour BEHAVIOUR****DEFINED AS "See 8.2.1.1."****ROLE primaryRole****COMPATIBLE-WITH primary-backedUpObject****REQUIRED-ROLE-CARDINALITY-CONSTRAINT (1..1)****PERMITTED-RELATIONSHIP-CARDINALITY-CONSTRAINT (1..1)****REGISTERED AS {part17Role 1};****ROLE secondaryRole****COMPATIBLE-WITH secondary-backUpObject****REQUIRED-ROLE-CARDINALITY-CONSTRAINT (1..n)****BIND-SUPPORT bindSecondary****UNBIND-SUPPORT unbindSecondary****PERMITTED-RELATIONSHIP-CARDINALITY-CONSTRAINT (1..n)****REGISTERED AS {part17Role 2};****ROLE backedupRole****COMPATIBLE-WITH primary-backedUpObject****REQUIRED-ROLE-CARDINALITY-CONSTRAINT (0..1)****BIND-SUPPORT bindBackedup****UNBIND-SUPPORT unbindBackedup****PERMITTED-RELATIONSHIP-CARDINALITY-CONSTRAINT (1..1)****REGISTERED AS {part17Role 3};****ROLE backupRole****COMPATIBLE-WITH secondary-backUpObject****REQUIRED-ROLE-CARDINALITY-CONSTRAINT (0..1)****BIND-SUPPORT bindBackup****UNBIND-SUPPORT unbindBackup****PERMITTED-RELATIONSHIP-CARDINALITY-CONSTRAINT (1..1)****REGISTERED AS {part17Role 4};****ROLE changeOverControlRole****COMPATIBLE-WITH changeOverControlObject****REQUIRED-ROLE-CARDINALITY-CONSTRAINT (1..1)****REGISTERED AS {part17Role 5};****SUPPORTS ESTABLISH, TERMINATE, QUERY;****REGISTERED AS {part17MRelClass 1};**

A.2 Managed object class definitions

primary-backedUpObject MANAGED OBJECT CLASS

DERIVED FROM top;

CHARACTERIZED BY primary-backedUpObjectPackage PACKAGE

BEHAVIOUR primary-backedUpObjectBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS "INVARIANT: No specific characteristics are defined. POSTCONDITION: After participating in the change over relationship, this managed object plays the primary role and the backed-up role of change over managed relationship and composes the part of the managed relationship instance.";;

ATTRIBUTES

"Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992": operationalState GET;;

CONDITIONAL PACKAGES

secondaryAttributePackage PRESENT IF " The fallback relationship is one-way from primary to secondary or reciprocal.",

backUpObjectAttributePackage PRESENT IF " The back-up relationship is one-way from backed-up to back-up or reciprocal.";

REGISTERED AS {part17MObjectClass 1};

secondary-backUpObject MANAGED OBJECT CLASS

DERIVED FROM top;

CHARACTERIZED BY secondary-backUpObjectPackage PACKAGE

BEHAVIOUR secondary-backUpObjectBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS "INVARIANT: No specific characteristics are defined. POSTCONDITION: After participating in the change over relationship, this managed object plays the secondary role and the back-up role of change over managed relationship and composes the part of the managed relationship instance.";;

ATTRIBUTES

"Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992": administrativeState GET-REPLACE,

"Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992": operationalState GET,

"Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992": standbyStatus GET;;

CONDITIONAL PACKAGE

primaryAttributePackage PRESENT IF " The fallback relationship is one-way from secondary to primary or reciprocal.",

backUpObjectAttributePackage PRESENT IF " The back-up relationship is one-way from back-up to backed-up or reciprocal.";

REGISTERED AS {part17MObjectClass 2};

changeOverControlObject MANAGED OBJECT CLASS

DERIVED FROM top;

CHARACTERIZED BY changeOverControlObjectPackage PACKAGE

BEHAVIOUR changeOverControlObjectBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS "INVARIANT: No specific characteristics are defined. POSTCONDITION: After participating in the change over relationship, this managed object plays the change over control role and controls the change over function by receiving change over operations.";;

ATTRIBUTES

primaryObject GET;;,

changeOverActionPackage;

CONDITIONAL PACKAGE

secondaryAttributePackage PRESENT IF "The primary-backed-up object does not have the secondary attribute.",

backUpObjectAttributePackage PRESENT IF "The primary-backed-up object does not have the backedUpObject attribute.";

changeBackActionPackage PRESENT IF "The managed object supports this action.";

REGISTERED AS {part17ObjectClass 3};

A.3 Package definitions

backedUpObjectAttributePackage PACKAGE

BEHAVIOUR backedupObjAttribPkgBeh BEHAVIOUR

DEFINED AS ! See CCITT Rec. X.732 | ISO/IEC 10164-3, 8.1.7 for definition of the backedUpObject attribute. The value of the attribute backedUpObject must be the managed object name of the object fulfilling the backed-up role. A back-up is absent if the value of the attribute backedUpObject is NULL.!;;

ATTRIBUTES

"Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992": backedUpObject GET,

REGISTERED AS {part17Package 1};

backUpObjectAttributePackage PACKAGE

BEHAVIOUR backupObjAttribPkgBeh BEHAVIOUR

DEFINED AS ! See CCITT Rec. X.732 | ISO/IEC 10164-3, 8.1.6 for the definition of the backUpObject attribute. The value of the attribute backUpObject must be the managed object name of the object fulfilling the back-up role. A back-up is absent if the value of the attribute backUpObject is NULL.!;;

ATTRIBUTES

"Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992": backUpObject GET,

REGISTERED AS {changeOverFunctionPackage 2};

changeBackActionPackage PACKAGE

BEHAVIOUR changeBackActionPackageBeh BEHAVIOUR

DEFINED AS ! See 8.6.2.1.!;;

ACTIONS

changeBack;

REGISTERED AS {part17Package 3};

changeOverActionPackage PACKAGE

BEHAVIOUR changeOverActionPackageBeh BEHAVIOUR

DEFINED AS ! See 8.6.1.1.!;;

ACTIONS

changeOver;

REGISTERED AS {part17Package 4};

primaryAttributePackage PACKAGE

ATTRIBUTES

"Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992": primary GET-REPLACE ADD-REMOVE;

REGISTERED AS {part17Package 5};

secondaryAttributePackage PACKAGE

ATTRIBUTES

"Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992": secondary GET-REPLACE ADD-REMOVE;

REGISTERED AS {part17Package 6};

A.4 Attribute definition

primaryObject ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX ChangeOverASN1Productions.PrimaryObject
MATCHES FOR EQUALITY

REGISTERED AS {part17Attribute 1}

A.5 Action definitions

changeOver ACTION

BEHAVIOUR changeOverBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS "See 8.6.1.1.";

MODE CONFIRMED;

PARAMETERS

noSuchParticipant,
changeOverCapabilityAbsent,
noSuchRelationships,
expectedResultUnsatisfied,
alreadyBackedUp,
secondaryInstanceUnavailable,
preconditionsNotMet,
postconditionsNotMet;

WITH INFORMATION SYNTAX ChangeOverASN1Productions.ChangeOverInfo;

WITH RESULT SYNTAX ChangeOverASN1Productions.ObjectInstance;

REGISTERED AS {part17Action 1};

changeBack ACTION

BEHAVIOUR changeBackBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS "See 8.6.2.1.";

MODE CONFIRMED;

PARAMETERS

noSuchParticipant,
backup-backedup-Mismatch,
notBackedUp,
preconditionsNotMet,
postconditionsNotMet;

WITH INFORMATION SYNTAX ChangeOverASN1Productions.ChangeBackInfo;

REGISTERED AS {part17Action 2};

A.6 Parameter definitions

alreadyBackedUp PARAMETER

CONTEXT SPECIFIC-ERROR;

WITH SYNTAX ChangeOverASN1Productions.BackUpObject;

REGISTERED AS {part17Parameter 1};

backup-backedup-Mismatch PARAMETER**CONTEXT SPECIFIC-ERROR;****WITH SYNTAX ChangeOverASN1Productions.BackUpInfo;****REGISTERED AS {part17Parameter 2};****changeOverCapabilityAbsent PARAMETER****CONTEXT SPECIFIC-ERROR;****WITH SYNTAX ChangeOverASN1Productions.PrimaryObjectSpecified;****REGISTERED AS {part17Parameter 3};****expectedResultUnsatisfied PARAMETER****CONTEXT SPECIFIC-ERROR;****WITH SYNTAX ChangeOverASN1Productions.UnattainableAttributeList;****REGISTERED AS {part17Parameter 4};****noSuchParticipant PARAMETER****CONTEXT SPECIFIC-ERROR;****WITH SYNTAX ChangeOverASN1Productions.NoSuchParticipant;****REGISTERED AS {part17Parameter 5};****noSuchRelationships PARAMETER****CONTEXT SPECIFIC-ERROR;****WITH SYNTAX ChangeOverASN1Productions.NoSuchRelationship;****REGISTERED AS {part17Parameter 6};****notBackedUp PARAMETER****CONTEXT SPECIFIC-ERROR;****WITH SYNTAX ChangeOverASN1Productions.BackUpInfo;****REGISTERED AS {part17Parameter 7};****postconditionsNotMet PARAMETER****CONTEXT SPECIFIC-ERROR;****WITH SYNTAX ChangeOverASN1Productions.Conditions;****REGISTERED AS {part17Parameter 8};****preconditionsNotMet PARAMETER****CONTEXT SPECIFIC-ERROR;****WITH SYNTAX ChangeOverASN1Productions.Conditions;****REGISTERED AS {part17Parameter 9};****secondaryInstanceUnavailable PARAMETER****CONTEXT SPECIFIC-ERROR;****WITH SYNTAX ChangeOverASN1Productions.ObjectInstance;****REGISTERED AS {part17Parameter 10};**

Anexo B

Definiciones de sintaxis abstracta

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

```

ChangeOverASN1Productions {joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part17(17) asn1Module(2) 0}
DEFINITIONS ::=
BEGIN
IMPORTS ObjectInstance, Attribute, AttributeId, ModifyOperator
FROM CMIP-1 {joint-iso-ccitt ms(9) cmip(1) version(1) protocol(3)};

part17Action          OBJECT IDENTIFIER ::= {joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part17(17) action(9)}
part17Attribute       OBJECT IDENTIFIER ::= {joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part17(17) attribute(7)}
part17ManagedObject   OBJECT IDENTIFIER ::= {joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part17(17) managedObjectClass(3)}
part17Package         OBJECT IDENTIFIER ::= {joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part17(17) package(4)}
part17Parameter       OBJECT IDENTIFIER ::= {joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part17(17) parameter(5)}
part17MRelClass       OBJECT IDENTIFIER ::= {joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part17(17) relationshipClass(11)}
part17Role            OBJECT IDENTIFIER ::= {joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part17(17) relationshipRole(13)}

BackUpInfo ::= SEQUENCE{
  backedUpObjectSpecified      [0] IMPLICIT OptionalObject DEFAULT noObject:NULL,
  backUpObjectSpecified        [1] IMPLICIT OptionalObject DEFAULT noObject:NULL,
  backedUpObjectExisting        [2] IMPLICIT OptionalObject DEFAULT noObject:NULL,
  backUpObjectExisting          [3] IMPLICIT OptionalObject DEFAULT noObject:NULL}

BackUpObject ::= OptionalObject DEFAULT NULL

ChangeBackInfo ::= SEQUENCE{
  backedUpObject      [0] IMPLICIT ObjectInstance,
  backUpObject        [1] IMPLICIT OptionalObject DEFAULT noObject:NULL,
  backedUpObjectChanges [2] IMPLICIT ExpectedAttributeList OPTIONAL,
  backUpObjectChanges [3] IMPLICIT ExpectedAttributesList OPTIONAL}

ChangeOverInfo ::= SEQUENCE{
  primary      [0] IMPLICIT ObjectInstance,
  secondary    [1] IMPLICIT OptionalObject DEFAULT noObject:NULL,
  primaryChanges [2] IMPLICIT ExpectedAttributeList OPTIONAL,
  secondaryChanges [3] IMPLICIT ExpectedAttributesList OPTIONAL}

Condition ::= SEQUENCE{
  object  ObjectInstance,
  details SET OF Attribute}

-- At least one of the two components of Conditions must be present

Conditions ::= SEQUENCE{
  primary [0] IMPLICIT Condition OPTIONAL,
  secondary [1] IMPLICIT Condition OPTIONAL}

ExpectedAttributeList ::= SET OF SEQUENCE{
  modifyOperator [0] IMPLICIT ModifyOperator      DEFAULT replace,
  attributeId    AttributeId,
  attributeValue ANY DEFINED BY attributeId OPTIONAL}

NoSuchParticipant ::= SEQUENCE{
  role      [0] OBJECT IDENTIFIER,
  objectInstance [1] ObjectInstance}

NoSuchRelationship ::= SEQUENCE{
  relationshipClass [0] OBJECT IDENTIFIER,
  relationshipBinding [0] OBJECT IDENTIFIER OPTIONAL,
  relationshipInstance [0] RelationshipInstance OPTIONAL}

```

OptionalObject ::= CHOICE{

noObject NULL,

object ObjectInstance}

PrimaryObject ::= ObjectInstance

PrimaryObjectSpecified ::= OptionalObject

-- At least one of the two components of UnattainableAttributeList must be present

RelationshipInstance ::= SET OF ObjectInstance

UnattainableAttributeList ::= SEQUENCE{

primaryChanges [0] IMPLICIT ExpectedAttributeList OPTIONAL,

secondaryChanges [1] IMPLICIT ExpectedAttributeList OPTIONAL}

END

Anexo C

Formularios de sumario de conformidad de gestión (MCS)²⁾
(Este anexo es parte integrante de esta Recomendación | Norma Internacional)

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

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

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

C.1.2 Instructions for completing the MCS proforma to produce an MCS

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

C.1.3 Symbols, abbreviations and terms

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

- m Mandatory;
- o Optional;
- c Conditional;
- x Prohibited;
- Not applicable or out of scope.

NOTES

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

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

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

- Y Implemented;
- N Not implemented;
- No answer required;
- Ig The item is ignored (i.e. processed syntactically but not semantically).

C.1.4 Table format

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

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

²⁾ Los usuarios de esta Recomendación | Norma Internacional pueden reproducir libremente el formulario de MCS de este anexo a fin de que pueda ser utilizado para los fines previstos, y pueden además publicar el MCS cumplimentado. En la Rec. UIT-T X.724 | ISO/CEI 10165-6 se especifican las instrucciones para rellenar el formulario de MCS.

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

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

Table X.1 – Title

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

Table X.1 (continued) – Title

Index	Sub-index	H	I	J	K	L
1	1.1	h	i	j		
	1.2	h	i	j		
2	2.1	h	i	j		
	2.1	h	i	j		

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

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

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

C.2 Identification of the implementation

C.2.1 Date of statement

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

Date of statement

C.2.2 Identification of the implementation

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

C.2.3 Contact

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

C.3 Identification of the document in which the management information is defined

The supplier of the implementation shall enter the title, reference number and date of the publication of the document which specifies the management information to which conformance is claimed, in the box below.

Document to which conformance is claimed

C.3.1 Technical corrigenda implemented

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

C.3.2 Amendments implemented

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

--

C.4 Management conformance summary

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

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

Table C.1 – Roles

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

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

Table C.2 – Systems management functional units

Index	Capability	Manager		Agent		Additional information
		Status	Support	Status	Support	
1	Change over functional unit	c1		c2		
2	Change over/back functional unit	c1		c2		
c1: if C.1/1a then o else –. c2: if C.1/2a then o else –.						

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

Table C.3 – Manager role minimum conformance requirement

Index	Item	Status	Support	Additional information
1	Operations on managed objects	c3		
2	Change over action	c4		
3	Change back action	c5		
c3: if C.1/1a then o.2 else –. c4: if (C.2/1a or C.2/2a) then m else (if C.1/1a then o.2 else –). c5: if C.2/2a then m else (if C.1/1a then o.2 else –).				

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

Table C.4 – Agent role minimum conformance requirement

Index	Item	Status	Support	Table reference	Additional information
1	Change over action	c6			
2	Change back action	c7			
3	Primary-backed-up object	c6			
4	Secondary-back-up object	c6			
5	Change over control object	c6			
6	Change over relationship	c8			

c6: if C.1/2a then m else –.
c7: if C.2/2b then m else M (if C.1/2a then o else –).
c8: if C.1/2a then o else –.

NOTE – The Table reference column in the above table is the managed object reference of the MOCS supplied by the supplier of the managed object which claims to conform to this Recommendation | International Standard.

The supplier of the implementation shall provide information on claims of conformance to any of the Recommendation | International Standards summarized in Tables C.5 to C.8. For each Recommendation | International Standard that the supplier of the implementation claims conformance to, the corresponding statement(s) shall be completed, or referenced by the MCS. The supplier of the implementation shall complete the Support, Table number and Additional information columns.

In Tables C.5 to C.8, the Status column is used to indicate whether the supplier of the implementation is required to complete the referenced tables or referenced items. Conformance requirements are as specified in the referenced tables or referenced items and are not changed by the value of the MCS status column. Similarly, the Support column is used by the supplier of the implementation to indicate completion of the referenced tables or referenced items.

Table C.5 – PICS support summary

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

Table C.6 – MOCS support summary

Index	Identification of the document that includes the MOCS proforma	Table numbers of MOCS proforma	Description	Constraints and values	Status	Support	Table numbers of MOCS	Additional information
1	ITU-T Rec. X.751 ISO/IEC 10164-17	Annex E, Tables E.1-E.4	Primary-backed-up object	–	c9			
2	ITU-T Rec. X.751 ISO/IEC 10164-17	Annex E, Tables E.5-E.8	Secondary-back-up object	–	c10			
3	ITU-T Rec. X.751 ISO/IEC 10164-17	Annex E, Tables E.9-E.13	Change over control object	–	c11			
c9: if C.4/3a then m else –. c10: if C.4/4a then m else –. c11: if C.4/5a then m else –.								

Table C.7 – MRCS support summary

Index	Identification of the document that includes the MRCS proforma	Table numbers of MRCS proforma	Description	Constraints and values	Status	Support	Table numbers of MRCS	Additional information
1	ITU-T Rec. X.751 ISO/IEC 10164-17	Annex F, all tables	Change over relationship	–	c12			
c12: if C.4/6a then m else –.								

Table C.8 – MICS support summary

Index	Identification of the document that includes the MICS proforma	Table numbers of MICS proforma	Description	Constraints and values	Status	Support	Table numbers of MICS	Additional information
1	ITU-T Rec. X.751 ISO/IEC 10164-17	Annex D, Table D.2	Management operations	–	c13			
2	ITU-T Rec. X.751 ISO/IEC 10164-17	Annex D, Table D.1	Change over action	–	c14			
3	ITU-T Rec. X.751 ISO/IEC 10164-17	Annex D, Table D.1	Change back action	–	c15			
c13: if C.3/1a then m else –. c14: if C.3/2a then m else –. c15: if C.3/3a then m else –.								

Anexo D

Formulario de declaración de conformidad de información de gestión (MICS)³⁾

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

D.1 Introduction

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

D.2 Instructions for completing the MICS proforma to produce an MICS

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

D.3 Symbols, abbreviations and terms

The following abbreviations are used throughout the MICS proforma:

dmi-att joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part2(2) attribute(7)
 part17-act joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part17(17) action(9)
 part17-att joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part17(17) attribute(7)

The notations used for the Status and Support columns are specified in A.1.3.

D.4 Statement of conformance to the management information

D.4.1 Action

The specifier of a manager role implementation that claims to support the actions specified in this Recommendation | International Standard shall import a copy of Table D.1 and complete it.

Table D.1 – Action support

Index	Action type template label	Value of object identifier for the action type	Sub-index	Information/ Reply	Constraints and values	Status	Support	Additional information
1	changeOver	{part17-act 1}	1.1	Information	–	c1		
			1.2	reply	–	c1		
2	changeBack	{part17-act 2}	2.1	Information	–	c2		
			2.2	reply	No reply syntax	–		
c1: if C.8/2a then m else –. c2: if C.8/3a then m else –.								

³⁾ Los usuarios de esta Recomendación | Norma Internacional pueden reproducir libremente el formulario de MICS de este anexo a fin de que pueda ser utilizado para los fines previstos, y pueden además publicar el MICS cumplimentado.

Table D.1 (continued) – Action support

Index	Sub-index	Action field name label	Value of object identifier for the attribute type associated with the field	Constraints and values	Status	Support	Additional information
1.1	1.1.1	primary	{dmi-att 45}	–	m		
	1.1.1.1	distinguishedName	–	–	o.3		
	1.1.1.2	nonSpecificForm	–	–	o.3		
	1.1.1.3	localDistinguishedName	–	–	o.3		
	1.1.2	secondary	{dmi-att 47}	–	o		
	1.1.2.1	noObject	–	NULL	c:o.4		
	1.1.2.2	object	–	–	c:o.4		
	1.1.2.2.1	distinguishedName	–	–	c:o.5		
	1.1.2.2.2	nonSpecificForm	–	–	c:o.5		
	1.1.2.2.3	localDistinguishedName	–	–	c:o.5		
	1.1.3	primaryChanges	–	–	o		
	1.1.3.1	modifyOperator	–	–	c:m		
	1.1.3.2	attributeId	–	–	c:m		
	1.1.3.2.1	globalForm	–	–	c:o.6		
	1.1.3.2.2	localForm	–	–	c:o.6		
	1.1.3.3	attributeValue	–	–	c:o		
	1.1.4	secondaryChanges	–	–	o		
	1.1.4.1	modifyOperator	–	–	c:m		
	1.1.4.2	attributeId	–	–	c:m		
	1.1.4.2.1	globalForm	–	–	c:o.7		
1.1.4.2.2	localForm	–	–	c:o.7			
1.1.4.3	attributeValue	–	–	c:o			
1.2	1.2.1	objectInstance	–	–	m		
	1.2.1.1	distinguishedName	–	–	o.8		
	1.2.1.2	nonSpecificForm	–	–	o.8		
	1.2.1.3	localDistinguishedName	–	–	o.8		

Table D.1 (concluded) – Action support

Index	Sub-index	Action field name label	Value of object identifier for the attribute type associated with the field	Constraints and values	Status	Support	Additional information
2.1	2.1.1	backedUpObject	{dmi-att 41}	–	m		
	2.1.1.1	distinguishedName	–	–	o.9		
	2.1.1.2	nonSpecificForm	–	–	o.9		
	2.1.1.3	localDistinguishedName	–	–	o.9		
	2.1.2	backUpObject	{dmi-att 40}	–	o		
	2.1.2.1	noObject	–	NULL	c:o.10		
	2.1.2.2	object	–	–	c:o.10		
	2.1.2.2.1	distinguishedName	–	–	c:o.11		
	2.1.2.2.2	nonSpecificForm	–	–	c:o.11		
	2.1.2.2.3	localDistinguishedName	–	–	c:o.11		
	2.1.3	backedUpObjectChanges	–	–	o		
	2.1.3.1	modifyOperator	–	–	c:m		
	2.1.3.2	attributeId	–	–	c:m		
	2.1.3.2.1	globalForm	–	–	c:o.12		
	2.1.3.2.2	localForm	–	–	c:o.12		
	2.1.3.3	attributeValue	–	–	c:o		
	2.1.4	backUpObjectChanges	–	–	o		
	2.1.4.1	modifyOperator	–	–	c:m		
	2.1.4.2	attributeId	–	–	c:m		
	2.1.4.2.1	globalForm	–	–	c:o.13		
	2.1.4.2.2	localForm	–	–	c:o.13		
	2.1.4.3	attributeValue	–	–	c:o		

D.4.2 Attributes

The specifier of a manager role implementation that claims to support management operations on the attributes specified in this Recommendation | International Standard shall import a copy of Table D.2 and complete it.

Table D.2 – Attribute support

Index	Attribute template label	Value of object identifier for the attribute	Constraints and values	Set by create		Get	
				Status	Support	Status	Support
1	objectClass	{dmi-att 65}	–	–		o.14	
2	nameBinding	{dmi-att 63}	–	–		o.14	
3	packages	{dmi-att 66}	–	–		o.14	
4	allomorpha	{dmi-att 50}	–	–		o.14	
5	administrativeState	{dmi-att 31}	–	–		o.14	
6	operationalState	{dmi-att 35}	–	–		o.14	
7	standbyState	{dmi-att 37}	–	–		o.14	
8	primaryObject	{part17-att 1}	–	–		o.14	
9	primary	{dmi-att 45}	–	–		o.14	
10	secondary	{dmi-att 47}	–	–		o.14	
11	backedUpObject	{dmi-att 41}	–	–		o.14	
12	backUpObject	{dmi-att 40}	–	–		o.14	

Table D.2 (concluded) – Attribute support

Index	Replace		Add		Remove		Set to default		Additional information
	Status	Support	Status	Support	Status	Support	Status	Support	
1	–		–		–		–		
2	–		–		–		–		
3	–		–		–		–		
4	–		–		–		–		
5	o.14		–		–		–		
6	–		–		–		–		
7	–		–		–		–		
8	–		–		–		–		
9	o.14		o.14		o.14		–		
10	o.14		o.14		o.14		–		
11	–		–		–		–		
12	–		–		–		–		

Anexo E

Declaración de conformidad de objeto gestionado (MOCS)⁴⁾
 (Este anexo es parte integrante de esta Recomendación | Norma Internacional)

E.1 Introduction

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

E.2 Instructions for completing the MOCS proforma to produce an MOCS

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

E.3 Symbols, abbreviations and terms

The following abbreviations are used throughout the proformas:

- dmi-pkg joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part2(2) package(4)
- dmi-att joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part2(2) attribute(7)
- part17-act joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part17(17) action(9)
- part17-att joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part17(17) attribute(7)
- part17-moc joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part17(17) managedObjectClass(3)
- part17-pkg joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part17(17) package(4)
- part17-par joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part17(17) parameter(5)

E.4 Primary-backed-up object managed object class

E.4.1 Statement of conformance to the managed object class

See Table E.4.1.

Table E.1 – Managed object class support

Index	Managed object class template label	Value of object identifier for the managed object class	Support of all mandatory features (Y/N)	Is the actual class the same as the managed object class to which conformance is claimed? (Y/N)
1	primary-backedUpObject	{part17-moc 1}		

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

Table E.2 – Actual class support

Index	Managed object class template label for actual class	Value of object identifier for managed object class definition of actual class	Additional information
1			

⁴⁾ Los usuarios de esta Recomendación | Norma Internacional pueden reproducir libremente el formulario de MOCS de este anexo a fin de que pueda ser utilizado para los fines previstos, y pueden además publicar el MOCS cumplimentado. En la Rec. UIT-T X.724 | ISO/CEI 10165-6 se especifican las instrucciones para rellenar el formulario de MOCS.

E.4.2 Packages

See Table E.3.

Table E.3 – Packages support

Index	Package template label	Value of object identifier for the package	Constraints and values	Status	Support	Additional information
1	topPackage	–	–	m		
2	packagesPackage	{dmi-pkg 16}	–	c1		
3	allomorphicPackage	{dmi-pkg 17}	–	c2		
4	primary-backedUpObjectPackage	–	–	m		
5	secondaryAttributePackage	{part17-pkg 6}	–	o		
6	backUpObjectAttributePackage	{part17-pkg 2}	–	o		
c1: if E.3/3a or E.3/5a or E.3/6a then m else –. c2: if E.1/1b then – else m.						

E.4.3 Attributes

See Table E.4.

Table E.4 – Attribute support

Index	Attribute template label	Value of object identifier for the attribute	Constraints and values	Set by create		Get	
				Status	Support	Status	Support
1	objectClass	{dmi-att 65}	–	–		m	
2	nameBinding	{dmi-att 63}	–	–		m	
3	packages	{dmi-att 66}	–	–		c3	
4	allomorphs	{dmi-att 50}	–	–		c4	
5	operationalState	{dmi-att 35}	–	–		m	
6	secondary	{dmi-att 47}	–	–		c5	
7	backUpObject	{dmi-att 40}	–	–		c6	
c3: if E.3/2a then m else –. c4: if E.3/3a then m else –. c5: if E.3/5a then m else –. c6: if E.3/6a then m else –.							

Table E.4 (concluded) – Attribute support

Index	Replace		Add		Remove		Set to default		Additional information
	Status	Support	Status	Support	Status	Support	Status	Support	
1	x		–		–		–		
2	x		–		–		–		
3	c7		c7		c7		c7		
4	–		–		–		–		
5	x		–		–		x		
6	c5		c5		c5		c8		
7	c9		–		–		c9		
c7: if E.3/2a then x else –. c8: if E.1/1b then x else –. c9: if E.3/6a then x else –.									

E.5 Secondary back-up object managed object class

E.5.1 Statement of conformance to the managed object class

See Table E.5.

Table E.5 – Managed object class support

Index	Managed object class template label	Value of object identifier for the managed object class	Support of all mandatory features (Y/N)	Is the actual class the same as the managed object class to which conformance is claimed? (Y/N)
2	secondary-backUpObject	{part17-moc 2}		

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

Table E.6 – Actual class support

Index	Managed object class template label for actual class	Value of object identifier for managed object class definition of actual class	Additional information
1			

E.5.2 Packages

See Table E.7.

Table E.7 – Packages support

Index	Package template label	Value of object identifier for the package	Constraints and values	Status	Support	Additional information
1	topPackage	–	–	m		
2	packagesPackage	{dmi-pkg 16}	–	c10		
3	allomorphicPackage	{dmi-pkg 17}	–	c11		
4	secondary-backUpObjectPackage	–	–	m		
5	primaryAttributePackage	{part17-pkg 5}	–	o		
6	backedUpObjectAttributePackage	{part17-pkg 1}	–	o		
c10: if E.7/3a or E.7/5a or E.7/6a then m else –. c11: if E.5/1b then – else m.						

E.5.3 Attributes

See Table E.8.

Table E.8 – Attribute support

Index	Attribute template label	Value of object identifier for the attribute	Constraints and values	Set by create		Get	
				Status	Support	Status	Support
1	objectClass	{dmi-att 65}	–	–		m	
2	nameBinding	{dmi-att 63}	–	–		m	
3	packages	{dmi-att 66}	–	–		c12	
4	allomorpha	{dmi-att 50}	–	–		c13	
5	administrativeState	{dmi-att 31}	–	–		m	
6	operationalState	{dmi-att 35}	–	–		m	
7	standbyState	{dmi-att 37}	–	–		m	
8	primary	{dmi-att 45}	–	–		c14	
9	backedUpObject	{dmi-att 41}	–	–		c15	
c12: if E.7/2a then m else –. c13: if E.7/3a then m else –. c14: if E.7/5a then m else –. c15: if E.7/6a then m else –.							

Table E.8 (concluded) – Attribute support

Index	Replace		Add		Remove		Set to default		Additional information
	Status	Support	Status	Support	Status	Support	Status	Support	
1	x		–		–		–		
2	x		–		–		–		
3	c16		c16		c16		c16		
4	–		–		–		–		
5	m		–		–		–		
6	x		–		–		–		
7	x		–		–		–		
8	c14		c14		c14		c17		
9	c18		–		–		c18		

c16: if E.7/2a then x else –.
c17: if E.5/1b then x else –.
c18: if E.7/6a then x else –.

E.6 Change over control object managed object class

E.6.1 Statement of conformance to the managed object class

See Table E.9.

Table E.9 – Managed object class support

Index	Managed object class template label	Value of object identifier for the managed object class	Support of all mandatory features (Y/N)	Is the actual class the same as the managed object class to which conformance is claimed? (Y/N)
1	changeOverControlObject	{part17-moc 3}		

If the answer to the actual class question in the managed object class support table is no, the supplier of the implementation shall fill in the actual class support Table E.10.

Table E.10 – Actual class support

Index	Managed object class template label for actual class	Value of object identifier for managed object class definition of actual class	Additional information

E.6.2 Packages

See Table E.11.

Table E.11 – Packages support

Index	Package template label	Value of object identifier for the package	Constraints and values	Status	Support	Additional information
1	topPackage	–	–	m		
2	packagesPackage	{dmi-pkg 16}	–	m		
3	allomorphicPackage	{dmi-pkg 17}	–	c19		
4	changeOverControlObjectPackage	–	–	m		
5	changeOverActionPackage	{part17-pkg 4}	–	m		
6	secondaryAttributePackage	{part17-pkg 6}	–	c20		
7	backUpObjectAttributePackage	{part17-pkg 2}		c21		
8	changeBackActionPackage	{part17-pkg 3}	–	o		
c19: if E.9/1b then – else m. c20: if E.3/5a then – else m. c21: if E.3/6a then – else m.						

E.6.3 Attributes

See Table E.12.

Table E.12 – Attribute support

Index	Attribute template label	Value of object identifier for the attribute	Constraints and values	Set by create		Get	
				Status	Support	Status	Support
1	objectClass	{dmi-att 65}	–	–		m	
2	nameBinding	{dmi-att 63}	–	–		m	
3	packages	{dmi-att 66}	–	–		m	
4	allomorphs	{dmi-att 50}	–	–		c22	
5	secondary	{dmi-att 47}	–	–		c23	
6	backUpObject	{dmi-att 40}	–	–		c24	
c22: if E.11/3a then m else –. c23: if E.11/6a then m else –. c24: if E.11/7a then m else –.							

Table E.12 (concluded) – Attribute support

Index	Replace		Add		Remove		Set to default		Additional information
	Status	Support	Status	Support	Status	Support	Status	Support	
1	x		–		–		–		
2	x		–		–		–		
3	c25		c25		c25		c25		
4	–		–		–		–		
5	c23		c23		c23		c26		
6	c27		–		–		c27		
c25: if E.11/2a then x else –. c26: if E.9/1b then x else –. c27: if E.11/7a then x else –.									

E.6.4 Actions

See Table E.13.

Table E.13 – Action support

Index	Action type template label	Value of object identifier for the action type	Sub-index	Information/ Reply	Constraints and values	Status	Support	Additional information
1	changeOver	{part17-act 1}	1.1	Information	–	m		
			1.2	reply	–	m		
2	changeBack	{part17-act 2}	2.1	Information	–	c28		
			2.2	reply	No reply syntax	–		
c28: if E.11/8a then m else –.								

The detailed requirements for the change over action are given in Table D.1 (Index 1 Sub-index). That proforma can be used to indicate changeOver action support.

The detailed requirements for the change back action are given in Table D.1 (Index 2 Sub-index). That proforma can be used to indicate changeBack action support.

E.6.5 Parameters

See Table E.14.

Table E.14 – Parameter support

Index	Parameter template label	Value of object identifier for parameter	Constraints and values	Status	Support	Additional information
1	alreadyBackedUp	{part17-par 1}	–	m		
2	backup-backedup-Mismatch	{part17-par 2}	–	c29		
3	changeOverCapabilityAbsent	{part17-par 3}	–	m		
4	expectedResultUnsatisfied	{part17-par 4}	–	m		
5	noSuchParticipant	{part17-par 5}	–	m		
6	noSuchRelationships	{part17-par 6}	–	m		
7	notBackedUp	{part17-par 7}	–	c29		
8	postconditionsNotMet	{part17-par 8}	–	m		
9	preconditionsNotMet	{part17-par 9}	–	m		
10	secondaryInstanceUnavailable	{part17-par 10}	–	m		
c29: if E.13/2a then m else –.						

Anexo F

**Formulario de declaración de conformidad de relación gestionada (MRCS)⁵⁾
para modelo de relación**

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

F.1 MRCS Proforma

F.1.1 Instructions for completing the MRCS proforma

The MRCS proforma contained in this annex is comprised of information in tabular form. The supplier of the implementation shall state which items are supported in the tables below and if necessary provide additional information.

F.1.2 Symbols, abbreviations and terms

The following common notations defined in ITU-T Rec. X.291 | ISO/IEC 9646-2 are used for the Status column:

- m Mandatory
- o Optional
- c Conditional
- x Prohibited
- Not applicable

The following common notations, defined in ITU-T Rec. X.291 | ISO/IEC 9646-2 and ITU-T Rec. X.296 | ISO/IEC 9646-7 are used for the Support column:

- Y Implemented;
- N Not implemented;
- No answer required;
- Ig The item is ignored (i.e. processed syntactically but not semantically).

The following abbreviations are used throughout the proformas:

- part17-rel joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part17(17) relationshipClass(11)
- part17-rol joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part17(17) relationshipRole(13)

F.1.3 Managed relationship support

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

Table F.1 – Managed relationship support

Index	Relationship class template label	Value of object identifier for relationship class	Relationship mapping template label	Value of object identifier for relationship mapping	Status	Support	Additional information
1	changeOverRelationship	{part17-rel 1}					

⁵⁾ Los usuarios de esta Recomendación | Norma Internacional pueden reproducir libremente el formulario de MRCS de este anexo a fin de que pueda ser utilizado para los fines previstos, y pueden además publicar el MRCS cumplimentado. En la Rec. UIT-T X.724 | ISO/CEI 10165-6 se especifican las instrucciones para rellenar el formulario de MRCS.

F.1.4 Roles support

For each role identified in the role binding, the supplier of the implementation shall indicate support using Table F.2.

If there are packages specified for the role, the supplier of the implementation shall indicate support using Table F.3.

Table F.2 – Roles support

Index	Role label	Constraints and values	Status	Support	Value of object identifier for actual participants managed object class	MOCS reference for actual participants managed object class	Additional information
1	primaryRole		m				
2	secondaryRole		m				
3	backedupRole		o				
4	backupRole		o				
5	changeOverControlRole		m				

F.1.5 Relationship management operations, notifications, and parameters support

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

Table F.3 – Relationship management operations and notification support

Index	Relationship management operation or notification	Systems management operation or notification	Constraints and values	Status	Support	Additional information
1	bind secondary					
2	unbind secondary					
3	bind backed-up					
4	unbind backed-up					
5	bind back-up					
6	unbind back-up					
7	ESTABLISH					
8	TERMINATE					
9	QUERY					

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

F.1.6 Relationship object support

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

Anexo G

Formulario de declaración de definición de información de gestión (acción)⁶⁾

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

Table G.1 – Action support

Index	Action type template label	Value of object identifier for the action type	Sub-index	Information/Reply	Constraints and values	Status	Support	Additional information
1	changeOver	{part17-act 1}	1.1	Information	–	c1		
			1.2	reply	–	c1		
2	changeBack	{part17-act 2}	2.1	Information	–	c2		
			2.2	reply	No reply syntax	–		
c1: if C.8/1a then m else –. c2: if C.8/2a then m else –.								

The detailed requirements for the change over action are given in Table D.1 (Index 1 Sub-index). That proforma can be used to indicate changeOver action support.

The detailed requirements for the change back action are given in Table D.1 (Index 2 Sub-index). That proforma can be used to indicate changeBack action support.

⁶⁾ Los usuarios de esta Recomendación | Norma Internacional pueden reproducir libremente el formulario de MIDS de este anexo a fin de que pueda ser utilizado para los fines previstos, y pueden además publicar el MIDS cumplimentado. En la Rec. UIT-T X.724 | ISO/CEI 10165-6 se especifican las instrucciones para rellenar el formulario de MIDS.

Anexo H

Introducción de relación de cambio

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

En este anexo se da una explicación de la introducción de la relación de cambio que combina la relación de repliegue y la relación de respaldo.

H.1 Relación de repliegue y relación de respaldo

Como se describe en la Rec. UIT-T X.732 | ISO/CEI 10164-3, la existencia de una relación de repliegue es la condición previa para el establecimiento de la relación de respaldo. La relación de repliegue se define mediante dos cometidos, el cometido primario y el cometido secundario. Aunque la cardinalidad de cada cometido es igual a uno, cada cardinalidad de relación es superior a uno. Esto implica que el establecimiento de la relación de respaldo comprenda dos fases, una para encontrar el par de objetos gestionados apropiado y la otra para hacerles adoptar los cometidos de relación de respaldo. Estas dos fases serán realizadas por el objeto gestionado con el cometido de control de relación que establece el respaldo y termina el respaldo.

Por tanto, la relación de respaldo existe mientras tiene lugar el respaldo, lo que significa que el respaldo se establece desde una relación de repliegue y que el respaldo se termina desde una relación de respaldo. Por consiguiente, el objeto gestionado que tiene a su cargo el control de respaldo ha de participar tanto en la relación de repliegue como en la de respaldo.

En un comentario de un organismo nacional miembro se pedía utilizar una sola relación gestionada para efectuar la función de cambio, a fin de eliminar la complejidad del objeto gestionado de control.

H.2 Derivación de la relación de cambio

Teniendo en cuenta el propósito de la función de cambio de que un objeto gestionado incapaz de funcionar adecuadamente pueda ser respaldado por otro objeto gestionado, la agregación de relaciones de repliegue con el mismo objeto primario compone la relación de cambio. Además, la relación de respaldo se establece semánticamente dentro de la relación de cambio utilizando uno de los miembros que participan en la relación de cambio.

Esta derivación permite la definición de las operaciones de relación dentro de una sola relación y elimina una relación implícita entre participantes de relación de repliegue y de respaldo para encontrar un par de objetos gestionados apropiado a partir de las relaciones de repliegue existentes.

H.3 Limitación a la función de cambio

Puesto que la relación de cambio se establece en función de un objeto primario, tanto las acciones de cambio como las de retorno necesitan que el nombre del objeto primario sea un parámetro. Además, para simplificar la función de control de cambio, el objeto gestionado con el cometido de control de cambio sólo controlará un respaldo.