



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

**UIT-T**

SECTOR DE NORMALIZACIÓN  
DE LAS TELECOMUNICACIONES  
DE LA UIT

**X.530**

(02/2001)

SERIE X: REDES DE DATOS Y COMUNICACIÓN  
ENTRE SISTEMAS ABIERTOS

Directorio

---

**Tecnología de la información – Interconexión de  
sistemas abiertos – El directorio: Utilización de  
la gestión de sistemas para la administración  
del directorio**

Recomendación UIT-T X.530

---

RECOMENDACIONES UIT-T DE LA SERIE X  
REDES DE DATOS Y COMUNICACIÓN ENTRE SISTEMAS ABIERTOS

|                                                                                      |                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>REDES PÚBLICAS DE DATOS</b>                                                       |                    |
| 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        |
| <b>INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS</b>                                            |                    |
| Modelo y notación                                                                    | X.200–X.209        |
| Definiciones de los servicios                                                        | X.210–X.219        |
| Especificaciones de los protocolos en modo conexión                                  | X.220–X.229        |
| Especificaciones de los protocolos en modo sin conexión                              | X.230–X.239        |
| Formularios para declaraciones de conformidad de implementación de protocolo         | X.240–X.259        |
| Identificación de protocolos                                                         | X.260–X.269        |
| Protocolos de seguridad                                                              | X.270–X.279        |
| Objetos gestionados de capa                                                          | X.280–X.289        |
| Pruebas de conformidad                                                               | X.290–X.299        |
| <b>INTERFUNCIONAMIENTO ENTRE REDES</b>                                               |                    |
| Generalidades                                                                        | X.300–X.349        |
| Sistemas de transmisión de datos por satélite                                        | X.350–X.369        |
| Redes basadas en el protocolo Internet                                               | X.370–X.399        |
| <b>SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE MENSAJES</b>                                           | <b>X.400–X.499</b> |
| <b>DIRECTORIO</b>                                                                    | <b>X.500–X.599</b> |
| <b>GESTIÓN DE REDES DE INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS Y ASPECTOS DE SISTEMAS</b> |                    |
| Gestión de redes                                                                     | X.600–X.629        |
| Eficacia                                                                             | X.630–X.639        |
| Calidad de servicio                                                                  | X.640–X.649        |
| Denominación, direccionamiento y registro                                            | X.650–X.679        |
| Notación de sintaxis abstracta uno                                                   | X.680–X.699        |
| <b>GESTIÓN DE INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS</b>                                 |                    |
| Marco y arquitectura de la gestión de sistemas                                       | X.700–X.709        |
| Servicio y protocolo de comunicación de gestión                                      | X.710–X.719        |
| Estructura de la información de gestión                                              | X.720–X.729        |
| Funciones de gestión y funciones de arquitectura de gestión distribuida abierta      | X.730–X.799        |
| <b>SEGURIDAD</b>                                                                     | <b>X.800–X.849</b> |
| <b>APLICACIONES DE INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS</b>                            |                    |
| Compromiso, concurrencia y recuperación                                              | X.850–X.859        |
| Procesamiento de transacciones                                                       | X.860–X.879        |
| Operaciones a distancia                                                              | X.880–X.899        |
| <b>PROCESAMIENTO DISTRIBUIDO ABIERTO</b>                                             | <b>X.900–X.999</b> |

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

**Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – El directorio:  
Utilización de la gestión de sistemas para la administración del directorio**

## **Resumen**

El directorio puede trabajar con aplicaciones de sistemas abiertos tales como sistemas de tratamiento de mensajes, sistemas de transferencia, acceso y gestión de ficheros (FTAM) y sistemas de procesamiento de transacciones. Por tanto, el sistema de directorio puede ser gobernado desde una plataforma de gestión de sistemas integrados.

La gestión de directorio tiene por finalidad poner a disposición de los usuarios la información de directorio exacta y necesaria, en la forma programada, con el tiempo de respuesta, integridad, seguridad y nivel de consistencia esperados. Además, la gestión de sistemas podrá realizarse imponiendo una carga mínima en tiempo de procesamiento y memoria a las plataformas y al sistema de comunicaciones.

En esta Recomendación | Norma Internacional se describen los requisitos de la gestión de directorio, y se analizan estos requisitos para determinar los que pueden ser satisfechos por servicios (y protocolos) de la gestión de sistemas OSI, los que pueden ser satisfechos por servicios (y protocolos) de directorio, y los que se satisfacen por medios locales.

## **Orígenes**

La Recomendación UIT-T X.530, preparada por la Comisión de Estudio 7 (2001-2004) del UIT-T, fue aprobada el 2 de febrero de 2001. Se publica también un texto idéntico como Norma Internacional ISO/CEI 9594-10.

## **Nota**

Los implementadores y los usuarios deben saber que existe un proceso de resolución de defectos y que pueden introducirse correcciones en esta Recomendación | Norma Internacional en forma de corrigenda técnicos. Las mismas correcciones también podrán introducirse en esta Recomendación en forma de Guía del implementador. La lista de corrigenda técnico de esta Norma Internacional aprobados puede obtenerse en el sitio web de la ISO, y los corrigenda técnicos y las Guías del implementador de esta Recomendación pueden obtenerse en el sitio web de l'UIT-T.

## PREFACIO

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

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

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

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

## NOTA

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

## PROPIEDAD INTELECTUAL

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

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

© UIT 2002

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

## ÍNDICE

|                                                                                              | <i>Page</i> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 1 Alcance .....                                                                              | 1           |
| 2 Referencias normativas.....                                                                | 2           |
| 2.1 Recomendaciones   Normas Internacionales idénticas.....                                  | 2           |
| 2.2 Pares de Recomendaciones   Normas Internacionales de contenido técnico equivalente ..... | 3           |
| 3 Definiciones.....                                                                          | 3           |
| 3.1 Definiciones del modelo de referencia OSI .....                                          | 3           |
| 3.2 Definiciones del marco de gestión .....                                                  | 3           |
| 3.3 Definiciones de la visión general de la gestión de sistemas.....                         | 3           |
| 3.4 Definiciones del modelo de información de gestión .....                                  | 3           |
| 3.5 Definiciones del modelo de directorio .....                                              | 3           |
| 3.6 Definiciones de operaciones distribuidas.....                                            | 4           |
| 4 Abreviaturas .....                                                                         | 4           |
| 5 Convenios .....                                                                            | 5           |
| 6 Requisitos de gestión de directorio.....                                                   | 6           |
| 6.1 Introducción .....                                                                       | 6           |
| 6.2 Fuentes de requisitos de gestión.....                                                    | 8           |
| 6.3 Análisis de requisitos de gestión .....                                                  |             |
| 7 Modelo de gestión de directorio .....                                                      | 15          |
| 7.1 Introducción .....                                                                       | 15          |
| 7.2 Componentes del modelo de gestión de directorio .....                                    | 15          |
| 7.3 Modelo de gestión de directorio, estructurado en capas .....                             | 16          |
| 7.4 Modelo de información de directorio y modelo de información de gestión del sistema.....  | 17          |
| 7.5 Modelo de servicio de directorio .....                                                   | 17          |
| 8 Aprovisionamiento de servicios de gestión .....                                            | 19          |
| 9 Modelo de información de gestión de directorio .....                                       | 20          |
| 10 Objetos gestionados de directorio.....                                                    | 22          |
| 10.1 Objeto gestionado de DSA.....                                                           | 22          |
| 10.2 Objetos gestionados de DSA conocido.....                                                | 31          |
| 10.3 Objetos gestionados de DUA conocido .....                                               | 32          |
| 10.4 Definiciones de las capas superiores.....                                               | 32          |
| 10.5 Objetos gestionados de DUA.....                                                         | 33          |
| 10.6 Objetos gestionados de servicio de directorio.....                                      | 33          |
| 10.7 Definiciones de objetos gestionados de dominio de gestión de directorio .....           | 34          |
| Anexo A – Definiciones de objetos gestionados .....                                          | 35          |
| A.1 Gestión de un DSA .....                                                                  | 35          |
| A.2 Gestión de un DSA conocido.....                                                          | 57          |
| A.3 Gestión de un DUA conocido .....                                                         | 58          |
| A.4 Gestión de asociación .....                                                              | 59          |
| A.5 Gestión de un DUA.....                                                                   | 59          |
| A.6 Gestión del servicio de directorio .....                                                 | 60          |
| A.7 DMD .....                                                                                | 63          |
| A.8 Definición de atributos.....                                                             | 63          |
| A.9 Notaciones ASN.1.....                                                                    | 80          |
| Anexo B – Enmiendas y corrigenda .....                                                       | 88          |

## Introducción

Esta Recomendación | Norma Internacional, junto con otras Recomendaciones | Normas Internacionales, ha sido elaborada para facilitar la interconexión de sistemas de procesamiento de información con el fin de proporcionar servicios de directorio. El conjunto de todos estos sistemas, junto con la información de directorio que contienen, puede considerarse como un todo integrado, llamado el *directorio*. La información contenida por el directorio, denominada colectivamente base de información de directorio (DIB, *directory information base*), se utiliza típicamente para facilitar la comunicación entre, con o sobre objetos tales como entidades de aplicación, personas, terminales y listas de distribución.

El directorio desempeña un papel importante en la interconexión de sistemas abiertos (OSI), cuyo objetivo es permitir, con un mínimo de acuerdos técnicos fuera de las propias normas de interconexión, la interconexión de sistemas de procesamiento de información:

- de diferentes fabricantes;
- sometidos a gestiones diferentes;
- de diferentes grados de complejidad, y
- de diferentes fechas de construcción.

La gestión de directorio tiene por finalidad poner a disposición de los usuarios la información de directorio exacta y necesaria, en la forma programada, con el tiempo de respuesta, integridad, seguridad y nivel de consistencia esperados. Además, la gestión de sistemas podrá realizarse imponiendo una carga mínima en tiempo de procesamiento y memoria a las plataformas y al sistema de comunicaciones.

El directorio puede trabajar con aplicaciones de sistemas abiertos tales como sistemas de tratamiento de mensajes, sistemas de transferencia, acceso y gestión de ficheros (FTAM) y sistemas de procesamiento de transacciones. Por tanto, el sistema de directorio puede ser gobernado desde una plataforma de gestión de sistemas integrados.

Esta cuarta edición revisa y mejora técnicamente la tercera edición de la presente Recomendación | Norma Internacional, pero no la sustituye. Las implementaciones pueden seguir alegando conformidad con la tercera edición. Sin embargo, en algún punto, no se soportará la tercera edición (es decir, los defectos informados ya no serán resueltos). Se recomienda que las implementaciones se conformen con esta cuarta edición lo antes posible.

En el anexo A, que es parte integrante de esta Recomendación | Norma Internacional, se definen los objetos gestionados utilizados para la administración del agente de sistema de directorio.

En el anexo B, que no es parte integrante de esta Recomendación | Norma Internacional, figura la relación de enmiendas e informes de defectos que han sido incorporados para formar la edición de esta Recomendación | Norma Internacional.

## NORMA INTERNACIONAL

## RECOMENDACIÓN UIT-T

## Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – El directorio: Utilización de la gestión de sistemas para la administración del directorio

### SECCIÓN 1 – GENERALIDADES

#### 1 Alcance

Esta Especificación describe los requisitos de la gestión de directorio, y analiza dichos requisitos para determinar los que pueden ser satisfechos por servicios (y protocolos) de gestión de sistemas OSI, los que pueden ser satisfechos por servicios (y protocolos) de directorio, y los que se satisfacen por medios locales.

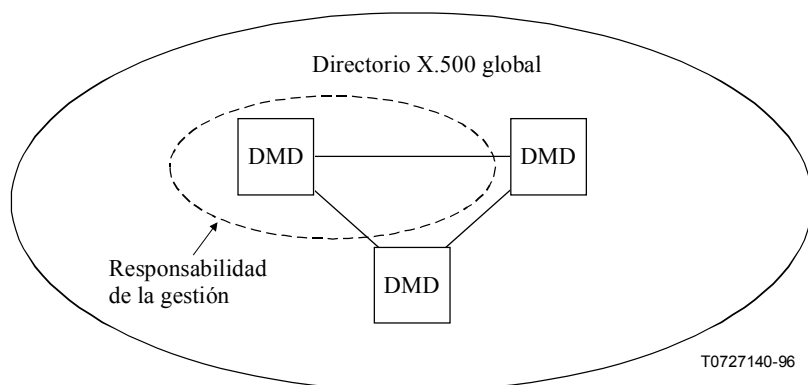
Sobre la base de estos requisitos, esta Especificación de directorio define un modelo para la gestión de directorio que comprende todos los requisitos.

La gestión de directorio se divide en cuatro segmentos principales:

- a) gestión de dominio del DIT: gestión de información de directorio;
- b) gestión de la operación de un DSA individual dentro de un DMD;
- c) gestión de la operación de un DUA individual dentro de un DMD; y
- d) gestión de dominio de gestión de directorio (DMD): gestión integrada de los componentes funcionales de directorio.

En esta Recomendación | Norma Internacional se tratan los apartados a), b) y c). El apartado d), gestión de dominio de gestión del directorio, queda en estudio.

Sobre la base del modelo, esta Especificación describe los objetos gestionados detallados de gestión de sistemas OSI utilizados para gestionar agentes de sistema de directorio (DSA, *directory system agent*) y agentes de usuario de directorio (DUA, *directory user agents*) dentro de un dominio de directorio, y describe los objetos gestionados detallados de la gestión de sistemas OSI utilizados para gestionar las interfaces con los DUA y DSA en otros dominios, como muestra la figura 1.



**Figura 1 – Alcance de la gestión de directorio**

## 2 Referencias normativas

Las siguientes Recomendaciones y Normas Internacionales contienen disposiciones que, mediante su referencia en este texto, constituyen disposiciones de la presente Recomendación | Norma Internacional. Al efectuar esta publicación estaban en vigor las ediciones indicadas. Todas las Recomendaciones y Normas son objeto de revisiones, por lo que se preconiza que los participantes en acuerdos basados en la presente Recomendación | Norma Internacional investiguen la posibilidad de aplicar las ediciones más recientes de las Recomendaciones y las Normas citadas a continuación. Los miembros de la CEI y de la ISO mantienen registros de las Normas Internacionales actualmente vigentes. La Oficina de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT mantiene una lista de las Recomendaciones UIT-T actualmente vigentes.

### 2.1 Recomendaciones | Normas Internacionales idénticas

- Recomendación UIT-T X.200 (1994) | ISO/CEI 7498-1:1994, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Modelo de referencia básico: El modelo básico.*
- Recomendación UIT-T X.500 (2001) | ISO/CEI 9594-1:2001, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – El directorio: Visión de conjunto de conceptos, modelos y servicios.*
- Recomendación UIT-T X.501 (2001) | ISO/CEI 9594-2:2001, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – El directorio: Modelos.*
- Recomendación UIT-T X.509 (2000) | ISO/CEI 9594-8:2001, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – El directorio: Marcos para certificados de claves públicas y de atributos.*
- Recomendación UIT-T X.511 (2001) | ISO/CEI 9594-3:2001, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – El directorio: Definición de servicio abstracto.*
- Recomendación UIT-T X.518 (2001) | ISO/CEI 9594-4:2001, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – El directorio: Procedimientos para operación distribuida.*
- Recomendación UIT-T X.519 (2001) | ISO/CEI 9594-5:2001, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – El directorio: Especificaciones de protocolo.*
- Recomendación UIT-T X.520 (2001) | ISO/CEI 9594-6:2001, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – El directorio: Tipos de atributos seleccionados.*
- Recomendación UIT-T X.521 (2001) | ISO/CEI 9594-7:2001, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – El directorio: Clases de objeto seleccionadas.*
- Recomendación UIT-T X.525 (2001) | ISO/CEI 9594-9:2001, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – El directorio: Replicación.*
- Recomendación UIT-T X.701 (1997) | ISO/CEI 10040:1998, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Visión general de la gestión de sistemas.*
- Recomendación UIT-T X.710 (1997) | ISO/CEI 9595-9:1998, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Servicio común de información de gestión.*
- Recomendación UIT-T X.711 (1997) | ISO/CEI 9596:1998, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Protocolo común de información de gestión: Especificación.*
- Recomendación CCITT X.720 (1992) | ISO/CEI 10165-1:1993, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Estructura de la información de gestión: Modelo de información de gestión.*
- Recomendación CCITT X.721 (1992) | ISO/CEI 10165-2:1992, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Estructura de la información de gestión: Definición de la información de gestión.*
- Recomendación CCITT X.722 (1992) | ISO/CEI 10165-4:1992, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Estructura de la información de gestión: Directrices para la definición de objetos gestionados.*
- Recomendación UIT-T X.723 (1993) | ISO/CEI 10165-5:1994, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Estructura de la información de gestión: Información de gestión genérica.*

## 2.2 Pares de Recomendaciones | Normas Internacionales de contenido técnico equivalente

- Recomendación CCITT X.700 (1992), *Marco de gestión para la interconexión de sistemas abiertos para aplicaciones del CCITT*.  
ISO/CEI 7498-4:1989, *Information processing systems – Open Systems Interconnection – Basic Reference Model – Part 4: Management Framework*.

## 3 Definiciones

Para los fines de esta Recomendación | Norma Internacional, se aplican las siguientes definiciones.

### 3.1 Definiciones del modelo de referencia OSI

Los siguientes términos se definen en la Rec. UIT-T X.200 | ISO/CEI 7498-1:

- a) entidad de aplicación;
- b) capa de aplicación;
- c) proceso de aplicación;
- d) unidad de datos de protocolo de aplicación.

### 3.2 Definiciones del marco de gestión

Los siguientes términos se definen en la Rec. CCITT X.700 y en ISO/CEI 7498-4:

- a) base de información de gestión;
- b) objeto gestionado.

### 3.3 Definiciones de la visión general de la gestión de sistemas

Los siguientes términos se definen en la Rec. UIT-T X.701 | ISO/CEI 10040:

- a) agente;
- b) gestor;
- c) notificación;
- d) clase de objeto gestionado.

### 3.4 Definiciones del modelo de información de gestión

Los siguientes términos se definen en la Rec. CCITT X.720 | ISO/CEI 10165-1:

- a) comportamiento;
- b) lote condicional;
- c) herencia;
- d) árbol de denominación;
- e) lote;
- f) subclase;
- g) superclase.

### 3.5 Definiciones del modelo de directorio

Los siguientes términos se definen en la Rec. UIT-T X.501 | ISO/CEI 9594-2:

- a) control de acceso;
- b) dominio de gestión de directorio de Administración;
- c) alias;
- d) atributo;
- e) tipo de atributo;

- f) valor de atributo;
- g) autenticación;
- h) árbol de información de directorio;
- i) dominio de gestión de directorio;
- j) agente de sistema de directorio;
- k) inserción específica de DSA;
- l) agente de usuario de directorio;
- m) nombre distinguido;
- n) inserción (o inscripción);
- o) nombre;
- p) objeto (de interés);
- q) dominio de gestión de directorio privado;
- r) nombre distinguido relativo;
- s) raíz;
- t) esquema;
- u) política de seguridad;
- v) objeto de subordinado;
- w) inserción de superior;
- x) objeto de superior;
- y) árbol;
- z) usuario (de directorio).

### 3.6 Definiciones de operaciones distribuidas

Las siguientes términos se definen en la Rec. UIT-T X.518 | ISO/CEI 9594-4:

- a) vinculación operacional jerárquica;
- b) vinculación operacional jerárquica no específica.

## 4 Abreviaturas

A los efectos de esta Recomendación se utilizan las siguientes siglas.

|       |                                                                                                                                |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ADDMD | Dominio de gestión de directorio de Administración ( <i>Administration directory management domain</i> )                       |
| CMIP  | Protocolo común de información de gestión ( <i>common management information protocol</i> )                                    |
| DAP   | Protocolo de acceso a directorio ( <i>directory access protocol</i> )                                                          |
| DIB   | Base de información de directorio ( <i>directory information base</i> )                                                        |
| DISP  | Protocolo de sombreado de información de directorio ( <i>directory information shadowing protocol</i> )                        |
| DIT   | Árbol de información de directorio ( <i>directory information tree</i> )                                                       |
| DMD   | Dominio de gestión de directorio ( <i>directory management domain</i> )                                                        |
| DOP   | Protocolo de gestión de vinculaciones operacionales de directorio ( <i>directory operational binding management protocol</i> ) |
| DSA   | Agente de sistema de directorio ( <i>directory system agent</i> )                                                              |
| DSE   | Inserción específica de agente de sistema de directorio ( <i>DSA-specific entry</i> )                                          |
| DSP   | Protocolo de sistema de directorio ( <i>directory system protocol</i> )                                                        |
| DUA   | Agente de usuario de directorio ( <i>directory user agent</i> )                                                                |

|       |                                                                                                           |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| HOB   | Vinculación operacional jerárquica ( <i>hierarchical operational binding</i> )                            |
| MIB   | Base de información de gestión ( <i>management information base</i> )                                     |
| NHOB  | Vinculación operacional jerárquica no específica ( <i>non-specific hierarchical operational binding</i> ) |
| NSAP  | Punto de acceso al servicio de red ( <i>network service access point</i> )                                |
| NSSR  | Referencia de subordinado no específica ( <i>non-specific subordinate reference</i> )                     |
| OSI   | Interconexión de sistemas abiertos ( <i>open systems interconnection</i> )                                |
| PRDMD | Dominio de gestión de directorio privado ( <i>private directory management domain</i> )                   |
| RDN   | Nombre distinguido relativo ( <i>relative distinguished name</i> )                                        |
| RGT   | Red de gestión de las telecomunicaciones                                                                  |

## 5 Convenios

Con pequeñas excepciones, esta Especificación de directorio se ha preparado con arreglo a las directrices de "Presentación de textos comunes UIT-T | ISO/CEI" que figuran en la Guía para la cooperación entre el UIT-T y el JTC 1 de la ISO/CEI, de octubre de 1996.

El término "Especificación de directorio" (como en "esta Especificación de directorio") se entenderá en el sentido de esta Recomendación | Norma Internacional. El término "Especificaciones de directorio" se entenderá que designa todas las Recomendaciones de la serie X.500 | partes de ISO/CEI 9594.

Esta Especificación de directorio utiliza el término "sistemas de la edición 1988" para hacer referencia a la primera edición (1988) de las Especificaciones de directorio, es decir, la edición de 1988 de las Recomendaciones CCITT de la serie X.500 y la edición de ISO/CEI 9594:1990. Esta Especificación de directorio utiliza el término "sistemas de edición de 1993" para hacer referencia a los sistemas conformes a la segunda edición (1993) de las Especificaciones de directorio, es decir, la edición de 1993 de las Recomendaciones UIT-T de la serie X.500 y la edición de ISO/CEI 9594:1995. Los sistemas conformes a esta tercera edición de las Especificaciones de directorio se indican como "sistemas de la edición 1997". Esta Especificación de directorio utiliza el término "sistemas de la edición 1997" para hacer referencia a los sistemas conformes a la tercera edición de las Especificaciones de directorio, es decir, la edición de 1997 de las Recomendaciones UIT-T de la serie X.500 y la edición de ISO/CEI 9594:1998. Esta Especificación de directorio utiliza el término "sistemas de la cuarta edición" para hacer referencia a los sistemas conformes a la cuarta edición (2001) de las Especificaciones de directorio, es decir, las ediciones de 2001 de UIT-T X.500, X.501, X.511, X.518, X.519, X.520, X.521, X.525 y X.530, la edición de 2000 de UIT-T X.509, y partes 1-10 de la edición de ISO/CEI 9594:2001.

Esta Especificación de directorio presenta la notación ASN.1 y definiciones de objeto gestionado con caracteres del tipo Helvetica, de 9 puntos en negritas. Cuando los tipos y valores ASN.1 o las definiciones de objeto gestionado aparecen en texto normal, se diferencian del texto normal presentándolos en el tipo Helvetica, de 9 puntos en negritas. Los permisos de control de acceso se presentan en el tipo Helvetica en cursivas.

## SECCIÓN 2 – REQUISITOS DE GESTIÓN

**6 Requisitos de gestión de directorio**

La recogida y procesamiento de información de gestión es una tarea que gravita sobre el objetivo primario del directorio. En consecuencia, es esencial asegurarse de que todas las actividades realizadas para la adquisición de información son útiles, válidas, y representan una tarea mínima para los procesos propios de los componentes de directorio.

Para obtener la información de gestión requerida y realizar las acciones asociadas es necesario analizar las diversas entidades que proporcionan el servicio de directorio y también interactúan con el directorio, con lo que se identifican las necesidades de gestión pertinentes. Además, el directorio funcionará conjuntamente con otras redes y servicios. La red de gestión de las telecomunicaciones<sup>1)</sup> (RGT) está concebida para proporcionar un marco de gestión a través de diferentes redes y servicios. En consecuencia, las características de gestión de los componentes de directorio están en consonancia con las expectativas de la RGT.

**6.1 Introducción**

En esta sección se analiza el entorno en que funcionará el directorio y se estudian individualmente los requisitos de gestión.

Los requisitos de gestión se definen por el análisis de las actividades de los cometidos concernientes a la utilización, operación y posesión de un servicio de directorio. En motivación para la selección de estos cometidos ha influido la visión de la gestión, como una jerarquía funcional, definida en la RGT. Esto abarca una vasta visión de una organización que ofrece servicios de directorio y comprende la necesidad de una gestión de componentes de bajo nivel, los requisitos (desde el punto de vista del cliente) del ofrecimiento de servicios, y los efectos de los objetivos comerciales de los propietarios de los sistemas de directorio.

**6.2 Fuentes de requisitos de gestión****6.2.1 Acuerdo de servicio****6.2.1.1 Acuerdo de servicio de cliente de directorio**

Un acuerdo de servicio de directorio es un conjunto de términos y condiciones que rigen aprovisionamiento de los servicios de directorio y establecen la relación contractual entre el cliente de directorio y un proveedor del servicio de directorio. Un acuerdo de servicio puede abarcar un número de puntos relativos a la operación prevista de directorio, tales como información de directorio accesible (incluido el mantenimiento de enlaces de datos indirectos como atributos **seeAlso** e inserciones **groupOfName**), operaciones permitidas sobre información de directorio accesible, de calidad de servicio, condiciones sobre la remuneración por el uso del servicio, y disponibilidad del servicio y de puntos de acceso.

De estos puntos, algunos están incorporados directamente en componentes de directorio y actividades de gestión (por ejemplo, la detección de alias referentes a nombres distinguidos inexistentes). Por el contrario, algunos puntos del acuerdo de servicio (por ejemplo, el relativo a la remuneración) están incorporados indirectamente en los componentes de directorio ya que un proceso de gestión utiliza un registro de la actividad de los componentes de directorio como base para cumplir el acuerdo de servicio.

A un acuerdo de servicio están asociados varios cometidos, como los siguientes:

- usuario de directorio;
- cliente de directorio;
- gestor de servicios de directorio;
- gestor/administrador de sistema de directorio (véase 6.2.2); y
- gestor comercial de directorio (véanse 6.2.3 y 6.3.5).

Un cliente de directorio actuando a nombre de usuarios de directorio concierta un acuerdo con la organización de gestión de directorio, la que determina un servicio convenido que habrá de prestarse a los usuarios. El cliente de directorio puede representar un grupo cualquiera de usuarios, cuya estructura y contenido no están restringidos por la organización de gestión de directorio.

<sup>1)</sup> Rec. UIT-T M.3010, Principios de una red de gestión de las telecomunicaciones.

Un usuario de directorio es un consumidor de servicios de directorio. Acciones de usuarios de directorio incitan a los componentes de directorio a producir información de gestión de modo que el gestor de servicios de directorio pueda determinar si el directorio está funcionando dentro de la esfera del acuerdo de servicio del usuario de directorio.

Incumbe al gestor de servicios de directorio asegurarse de que un acuerdo de servicio se aplica y se mantiene. Las funciones del gestor de servicios de directorio pueden abarcar varias áreas tales como:

- registro (por ejemplo, de usuarios de directorio, clientes de directorio);
- cambios de la configuración (por ejemplo, habilitación o inhabilitación de DSA);
- asistencia (por ejemplo, departamento de ayuda, soporte técnico);
- cambios de la configuración de los servicios (por ejemplo, cambios de las características de servicios);
- supervisión e informes de la calidad de servicio; y
- contabilidad, facturación y remuneración.

#### **6.2.1.2 Acuerdo de servicio con otros proveedores de servicios**

Para prestar plenamente un servicio ofrecido a un usuario de directorio puede ser necesario utilizar servicios de directorio proporcionados por otros proveedores de servicios de directorio. Esencialmente, un acuerdo de servicio con uno de estos otros proveedores de servicios, o proveedor de servicios par, puede ser similar al elaborado por interacción con usuarios de directorio. Es decir, no será necesario convenir la información disponible, las operaciones permitidas, los detalles de acceso, etc. entre dos proveedores de servicios de directorio, antes de que se produzca la interacción.

#### **6.2.2 Operaciones**

Una parte esencial de la prestación de un servicio convenido es la supervisión y mantenimiento continuos de los componentes de directorio que proporcionan el servicio:

- Reconfiguración de componentes de directorio:
  - a) tiempo de indisponibilidad previsible debido al mantenimiento del equipo;
  - b) tiempo de indisponibilidad no previsible debido a fallos del equipo.
- Reconfiguración de la gestión:
  - a) Por ejemplo, redireccionamiento de información de gestión recibida fuera de las horas de oficina.
- Gestión de las limitaciones impuestas al funcionamiento de los productos:
  - a) observación de los parámetros de funcionamiento de los productos que consisten en valores máximos (por ejemplo, número máximo de asociaciones para un DSA, número máximo de inserciones para un DSA);
  - b) observación de parámetros del funcionamiento entre proveedores.
- Solución de problemas:
  - a) Configuración de los componentes para que actúen de cierta manera para la solución de problemas.

El cometido asociado con operaciones es el de administrador de sistema de directorio.

#### **6.2.3 Procesos comerciales**

Los procesos comerciales reflejan las actividades realizadas por los gestores comerciales con el fin de alcanzar objetivos comerciales mediante el ofrecimiento de servicios de directorio. Los objetivos y motivaciones difieren de una organización a otra, por ejemplo una motivación es la ganancia financiera. Diferentes objetivos o motivaciones tendrán por consecuencia que diferentes conjuntos de informaciones de gestión sean importantes para diferentes organizaciones. Las facilidades de gestión de directorio permitirán la formulación de políticas de gestión por las organizaciones.

Se requiere información relativa a la calidad de funcionamiento en presencia de esos objetivos. Las actividades realizadas incluyen servicios de ventas/(anuncios), sistemas de expansión/contracción, procuración de equipos y servicios evolutivos.

El cometido asociado con procesos comerciales es el gestor comercial de directorio, que tratará de alcanzar los objetivos fijando metas para los servicios (por ejemplo, en términos de reducción de costos operativos), servicios de ventas/anuncios, capacidades de expansión/contracción, adquisición de equipos importantes, promoción de nuevos ofrecimientos de servicios, etc.

### 6.3 Análisis de requisitos de gestión

La identificación de los requisitos de gestión ilustra los cometidos y actividades relacionados con la utilización, aprovisionamiento y posesión de un servicio de directorio. Un análisis más preciso de estos cometidos y actividades identificará un conjunto de informaciones de gestión y de acciones de gestión requeridas, que servirán para mantener un servicio de directorio adecuado.

#### 6.3.1 Requisitos generales

Deben analizarse varias cuestiones:

- La información de gestión puede expresarse de diferentes formas, por ejemplo manteniendo registros cronológicos y contadores, estableciendo calibres y umbrales, y generando eventos y alarmas. Se espera que el sistema de gestión suministrará mecanismos normalizados para expresar la información de gestión en diferentes formatos.
- Las actividades de gestión y, en consecuencia, la necesidad de elementos específicos de información de gestión, pueden variar con el tiempo. Es necesaria una configuración dinámica de la toma de información de gestión.
- La implementación de políticas de gestión no debe ser obstaculizada por especificaciones de gestión de directorio.
- La información operacional producida por sistemas de directorio puede cambiar de estado según el tipo de organización que esté explotando el servicio, y el tipo de acuerdo de servicio que se ha concertado.

#### 6.3.2 Usuario de directorio

##### 6.3.2.1 Actividad permitida del usuario de directorio

###### 6.3.2.1.1 Acceso correcto del usuario de directorio

Registro de la actividad de los protocolos DAP, DSP, DISP, DOP de directorio:

- Registro cronológico de cuentas de las operaciones.
- Registro cronológico de detalles de las operaciones.
- Registro cronológico de detalles con respecto a los datos extraídos, más bien que con respecto a la operación invocada.
- Registro cronológico de la utilización de los recursos.
- Pueden necesitarse notificaciones de una operación válida excepcional que va a producirse. Éste sería el caso, por ejemplo, de una operación que ocasionaría un gran volumen de actividad en el sistema de directorio (por ejemplo, una búsqueda en un subárbol que comprendiera la totalidad de un país, o cuando se estuviera produciendo una actualización de sombra).

###### 6.3.2.1.2 Fracaso del intento de acceso de un usuario de directorio

El directorio no informa errores, pero el funcionamiento del servicio es diferente del esperado. Será necesario informar los detalles del intento de acceso, a la gestión del servicio, como una violación del acuerdo de servicio. Los componentes de directorio sólo recogerán información de gestión como se describe en 6.3.2.1.1.

El evento inesperado puede estar relacionado con cualquiera de los puntos del acuerdo de servicio de los que tiene conocimiento el usuario, por ejemplo:

- incapacidad para invocar una determinada operación de directorio sobre la DIB;
- los datos retornados no tienen la calidad convenida en el acuerdo de servicio (por ejemplo, los datos tienen una fecha incorrecta o no incluyen ciertos atributos facultativos convenidos).

Una operación válida ha fracasado debido a:

- fallo de información directo (por ejemplo, fallo al desreferenciar un alias, problema de conocimiento);
- fallo de información indirecto (por ejemplo, no existe una inserción con el nombre distinguido encontrado en una anterior lectura de una inserción **groupOfNames** o **seeAlso**);
- fallo del equipo.

### 6.3.2.2 Actividad no permitida del usuario de directorio

#### 6.3.2.2.1 Intento fracasado de acceso a un servicio de directorio no permitido

El directorio detecta, y deberá notificar un intento de acceso ilegal a:

- un servicio de directorio (por ejemplo, una vinculación);
- información e (invocación de) operaciones específicas (por ejemplo, detección por procedimientos de control de acceso).

Se puede también efectuar un registro cronológico de todas las actividades no autorizadas.

Además, se puede determinar la utilización de recursos efectuada en el caso de un acceso no autorizado. Esta información permite a los administradores del sistema y del servicio evaluar el costo del acceso no autorizado.

#### 6.3.2.2.2 Intento exitoso de acceso a un servicio de directorio no autorizado

Esta situación se presenta cuando un usuario de directorio ha logrado ganar acceso al directorio de una forma que infringe el acuerdo de servicio, pero el directorio no detectó esta acción como un error. Esto indica un error en la configuración del sistema con respecto al acuerdo de servicio. La detección sólo se produce si se disponía de suficiente información de registro cronológico y esta información se analizó fuera de línea.

### 6.3.3 Cliente de directorio

- Establecimiento de un acuerdo de servicio:
  - a) alcance concedido al usuario (es decir, en cualquier lugar, dentro del DMD, dentro del DSA).
- Representa usuarios de servicio – La combinación específica de usuarios en términos de números, estructura y características del acuerdo de servicio es arbitraria y no es afectada por las capacidades de gestión de directorio.
- Indagación del estado del servicio con respecto al acuerdo de servicio.
- Indagación de capacidades del servicio con miras a ampliar o restringir el acuerdo de servicio existente.
- Remuneración por la utilización del servicio. El convenio de remuneración se basa en un cálculo interno de la gestión del servicio y puede incluir:
  - a) remuneración basada en la indagación, en los recursos utilizados en la indagación;
  - b) remuneración basada en el suministrador de los datos, en los recursos utilizados por la información residente en el DIT;
  - c) utilización de un límite de tiempo absoluto predefinido, del directorio (por oposición a un tiempo de asociación específico);
  - d) una utilización previamente remunerada de los recursos de directorio.

El cliente puede representar a varios usuarios; el proceso de remuneración deberá poder identificar a cada usuario en la facturación del cliente.

### 6.3.4 Gestor de servicios de directorio

El gestor de servicios de directorio actúa sobre la base de peticiones de clientes de directorio y debe supervisar la operación del servicio de directorio para velar por el cumplimiento de los acuerdos de servicio:

- Creación de la configuración de directorio necesaria para cumplir un acuerdo de servicio.
- Respuestas a las peticiones de información de servicio formuladas por los clientes:
  - a) Información de facturación – Basada en el cliente y no en el usuario.
  - b) Informes de problemas.
- Determinación exacta de la información de gestión que deberá recogerse, y del momento en que deberá recogerse, para mantener el acuerdo de servicio.
- Inhibición de vinculaciones (por ejemplo, cuando el usuario no está registrado para un servicio, o el servicio no está disponible durante ciertos periodos de tiempo, o el servicio no está disponible porque el cliente/usuario ha infringido el acuerdo de servicio).
- Validaciones de peticiones de operaciones con respecto a los acuerdos de servicios.

Cuando se considera la extracción de información de directorio, hay que analizar varias cuestiones:

- Hay que controlar la cantidad de datos que pueden ser extraídos, y el directorio efectúa esto actualmente fijando límites de tamaño y de tiempo a las peticiones. Además, se puede ejercer control sobre los usuarios que, de no ser así tratarían de destruir la integridad de la información en el directorio.
- Se desperdician recursos cuando, para extraer información de directorio, se elige un filtro inadecuado, como consecuencia de lo cual se procesa un número demasiado grande de inserciones (por ejemplo, se utiliza un filtro de subcadena "Hotel" dentro de un subárbol de DIT que contiene datos del Reino Unido).
- Se desperdician recursos cuando se especifica una operación que se sabe que no va a tener éxito (por ejemplo, la búsqueda de una inserción con un filtro **localityName** que no existe).
- Se trata de extraer información de directorio de una manera ilegal. Esto puede ser mediante la utilización de un determinado tipo de atributo dentro de un filtro (por ejemplo, el filtrado de inserciones con respecto a su número telefónico no está permitido en el Reino Unido) o mediante el empleo de un algoritmo de concordancia particular (por ejemplo, en Francia no está permitido aplicar concordancias con filtro de subcadena final a los apellidos).
- Un proveedor de servicios de directorio puede no autorizar a un usuario a utilizar una capacidad de examinar de largo alcance. Esto daría por resultado un conjunto designado de ubicaciones (nombres distinguidos) de acceso al DIT.

### 6.3.5 Gestor comercial de directorio

- Especificación de condiciones de supervisión relativas a la detección:
  - a) de ciertos patrones de utilización (por ejemplo, de determinados grupos conocidos o zonas geográficas);
  - b) candidatos para la expansión/contracción (por procuración o por reconfiguración) de recursos del servicio en función de la demanda;
  - c) candidatos para la identificación de grupos de usuarios que tienen/no tienen una determinada característica del servicio (como una base de ejercicios de comercialización);
  - d) configuración para hacer frente a una demanda localizada (temporal y/o geográficamente, por ejemplo en el caso de eventos especiales).

### 6.3.6 Gestión de dominio del DIT

El esquema, incluido el DIT, clases de objetos, atributos, sintaxis de atributo, reglas de estructura y reglas de concordancia, deberá ser implementado y mantenido. El esquema puede ser "publicado" en subinserciones. Se prevé la adición, modificación y supresión de nombres del directorio e información de inserción para atributos de usuario y operacionales. El administrador de directorio se asegurará de que los nombres distinguidos relativos están registrados y de que el contenido de las inserciones es correcto y está de acuerdo con el esquema. Debe haber disponibles herramientas para la detección y el análisis de los errores del contenido.

#### 6.3.6.1 Gestión de alias y de otros punteros

La gestión de alias y de punteros similares no está normalizada. El gestor de sistemas de directorio puede necesitar soluciones para asegurar la consistencia entre inserciones de objetos e inserciones de alias. Es decir, un gestor deberá poder listar los alias cuyas inserciones de destino son inexistentes.

#### 6.3.6.2 Gestión de listas y **seeAlso**

La consistencia entre listas de directorio y atributos **seeAlso** puede ser gestionada; es decir, debe haber una inserción para cada miembro de una lista y debe existir la inserción denominada en un atributo **seeAlso**. Las Especificaciones de directorio no proporcionan este servicio. Un ejemplo de una lista es **groupOfNames**, definido en estas Especificaciones de directorio.

### 6.3.7 Gestión de un DSA

Los requisitos para la gestión del proceso de aplicación de DSA pueden dividirse en las áreas funcionales de contabilidad, configuración, averías, calidad de funcionamiento y seguridad; la misma información puede ser aplicable a más de un área funcional. Los requisitos de gestión pueden subdividirse en requisitos que pueden considerarse de supervisión y requisitos que pueden considerarse de control. Algunas notificaciones provenientes del sistema gestionado pueden requerir que se informe en tiempo real a un gestor y otras pueden ser registradas cronológicamente para un futuro análisis.

### 6.3.7.1 Gestión de la configuración

La gestión de la configuración consiste en el mantenimiento e intercambio de información con respecto al emplazamiento actual físico y lógico de los componentes de un sistema. En lo que concierne a la gestión de directorio, los requisitos de la gestión de la información de directorio deben distinguirse de los requisitos de la gestión del DSA:

- Requisitos de la gestión de la información de directorio: algunos de los requisitos importantes son:
  - a) proporcionar la capacidad para asegurar que la información de directorio se configura de acuerdo con el subesquema apropiado;
  - b) proporcionar la capacidad de gestionar los subesquemas, incluida la adición, supresión y modificación del subesquema;
  - c) proporcionar herramientas para redistribuir la base de información de directorio a otros DSA.
- Requisitos de la gestión del DSA: algunos de los requisitos importantes son:
  - a) proporcionar la capacidad para iniciar un servicio de usuario, por ejemplo registrando un usuario en un DUA y estableciendo algunos de los parámetros de control de servicio por defecto;
  - b) proporcionar la capacidad para manejar el inventario y la ubicación de los componentes de directorio empleados (el inventario que habrá de ser gestionado incluye detalles de los recursos de soporte lógico, detalles de licencias, e informaciones de contacto con vendedores);
  - c) proporcionar a los gestores de directorio la capacidad de configurar, añadir o suprimir componentes, así como la capacidad de habilitar (por ejemplo, comenzar un proceso de DSA) o inhabilitar entidades de directorio;
  - d) proporcionar a los gestores de directorio la capacidad de bloquear y desbloquear el directorio;
  - e) proporcionar la capacidad de listar las vinculaciones operacionales de las cuales el DSA tiene conocimiento, así como las otras DSA con las que se puede establecer una asociación de aplicación, o a las que se puede retornar un referimiento;
  - f) proporcionar la aptitud para reconfigurar el DSA con el fin de mejorar la calidad de funcionamiento y/o eliminar fallos;
  - g) adaptar a cambios de la topología;
  - h) proporcionar la aptitud para examinar y ser notificado de cambios de estado, supervisar la operabilidad global, y la utilización del DSA;
  - i) proporcionar los controles para la supervisión y distribución de información de configuración a otros DMD;
  - j) proporcionar información para los DSA vecinos, incluyendo: nombre y credenciales de seguridad del DSA, dirección de presentación, capas inferiores soportadas, contextos de denominación y disponibilidad;
  - k) proporcionar la aptitud para sumarizar acuerdos de sombreado;
  - l) proporcionar la aptitud para establecer límites y umbrales administrativos (por ejemplo, tiempo máximo para una operación, número máximo de asociaciones); y
  - m) proporcionar la capacidad para configurar el soporte de reglas de concordancia y sintaxis de atributo en el DSA.

### 6.3.7.2 Gestión de averías

La gestión de averías se ocupa de identificar, aislar, informar, y corregir averías que se presentan en un sistema. Con respecto a la gestión de directorio, los requisitos de la gestión de la información de directorio deben distinguirse de los requisitos de la gestión del DSA:

- Requisitos de la gestión de la información de directorio: algunos de los requisitos importantes son:
  - a) proporcionar la capacidad de informar los errores (como **nameError**, **attributeError** o **updateError**) retornados tras la invocación de una operación de directorio a un gestor de directorio (obsérvese que el DAP sólo retorna errores a un usuario de directorio);

- b) proporcionar la capacidad para que un usuario de directorio informe al gestor de directorio sobre cualquier inconsistencia (como la ausencia de atributos obligatorios, o atributos con valores inadecuados) en la información de directorio retornada a un gestor de directorio;
  - c) proporcionar la capacidad para registrar cronológicamente y analizar los errores antes mencionados; y
  - d) prever el respaldo a distancia de la información de directorio.
- Requisitos de la gestión de la información del DSA: algunos de los requisitos importantes son:
- a) proporcionar la capacidad para detectar e informar cualquier fallo del servicio de directorio, incluidos los fallos de conectividad y el fallo de cualquier operación de directorio, o de cualquiera de los componentes de directorio;
  - b) proporcionar la capacidad para la recuperación tras un fallo (por ejemplo, mediante una reconfiguración o respaldo de determinados componentes);
  - c) proporcionar la capacidad para registrar cronológicamente y analizar los fallos (por ejemplo, correlación de fallos);
  - d) proporcionar la capacidad para interactuar con otra áreas de gestión como las de gestión de la configuración y gestión de la calidad de funcionamiento;
  - e) especificar valores de umbral para los avisos de alarma por fallo, y los fallos por los que se darán estos avisos;
  - f) especificar los tipos de las notificaciones requeridas;
  - g) determinar la frecuencia de la interrogación secuencial que se efectuará para detectar anomalías;
  - h) prever fallos mediante el análisis de los registros cronológicos de operaciones;
  - i) proporcionar la capacidad para manipular la información almacenada en la base de datos de directorio, como las informaciones de respaldo, restaurar, auditoría, gestión de recursos, etc.;
  - j) analizar los datos de registro cronológico de operaciones que han rebasado el límite de calidad de servicio para el tiempo de respuesta; y
  - k) registrar cronológicamente las inconsistencias del conocimiento informadas durante la concatenación.

### 6.3.7.3 Gestión de la calidad de funcionamiento

La gestión de la calidad de funcionamiento permite la evaluación del comportamiento de los recursos del sistema. Proporciona las funciones para recoger y diseminar datos estadísticos, mantener registros cronológicos de los datos históricos de la calidad de funcionamiento del sistema, y simular diversos modos de operación del sistema. En lo que respecta a la gestión de directorio, los requisitos de la gestión de la información de directorio deben distinguirse de los requisitos de la gestión del DSA.

- Requisitos de la gestión de la información de directorio: algunos de los requisitos importantes son:
  - a) proporcionar la capacidad para recoger datos de calidad de funcionamiento sobre la utilización de la información de directorio, como el mantenimiento de los contadores que indican el número de invocaciones de una operación de directorio, sobre una inserción;
  - b) proporcionar la capacidad para detectar problemas graves de funcionamiento, por ejemplo fijando umbrales para ciertos contadores; y
  - c) proporcionar la capacidad para suministrar a ciertos DSA replicas de informaciones de directorio a las que se gana acceso con frecuencia.
- Requisitos de la gestión del DSA: algunos de los requisitos importantes son:
  - a) proporcionar la capacidad para recoger datos de calidad de funcionamiento del sistema, como el mantenimiento de contadores que indican el número de operaciones de directorio atendidas por un DSA, y el número de concatenaciones realizadas por un DSA;
  - b) proporcionar la capacidad para detectar problemas graves de funcionamiento, por ejemplo fijando umbrales para ciertos contadores;
  - c) proporcionar suficientes referencias de conocimiento (como referencias cruzadas) para los DSA que tienen un tráfico intenso;

- d) proporcionar la capacidad para suministrar a ciertos DSA replicas de informaciones del directorio;
- e) proporcionar herramientas de medición de la calidad de funcionamiento (como paquetes de simulación) que pueden utilizarse para medir y optimizar la calidad de funcionamiento del sistema;
- f) analizar el volumen y la fuente de las peticiones atendidas localmente y de las atendidas fuera del DSA para satisfacer los requisitos de costo y tiempo de respuesta;
- g) proporcionar herramientas para analizar información de rastreo;
- h) registrar cronológicamente las actualizaciones de sombra, incluyendo el nombre del consumidor de sombra;
- i) proporcionar datos estadísticos para el soporte de análisis por cada inserción o por cada operación; y
- j) proporcionar la aptitud para reunir y analizar estadísticas sobre las operaciones y asociaciones con DSA vecinos.

#### 6.3.7.4 Gestión de la seguridad

La gestión de la seguridad proporciona las funciones para prestar los servicios de seguridad, mantener registros cronológicos de seguridad y distribuir información pertinente a otros sistemas. En lo que respecta a la gestión de directorio, los requisitos de la gestión de la información de directorio deben distinguirse de los requisitos de la gestión de sistemas de directorio:

- Requisitos de la gestión de la información de directorio: algunos de los requisitos importantes son:
  - a) proporcionar una política de control de acceso para proteger la información de directorio contra una utilización ilegal por usuarios de directorio; y
  - b) proporcionar mecanismos para la protección de la información de directorio mediante la supervisión de situaciones en que se amenaza al sistema de seguridad.
- Requisitos de la gestión del DSA: algunos de los requisitos importantes son:
  - a) proporcionar una política de control de acceso para proteger los ficheros del sistema del DSA contra una utilización ilegal por los gestores/agentes;
  - b) proporcionar mecanismos para la protección de los DSA mediante la supervisión de situaciones en que la seguridad está amenazada;
  - c) informar violaciones de seguridad;
  - d) proporcionar una pista de auditoría; y
  - e) prever el establecimiento y mantenimiento de las credenciales de un DSA.

Se debe crear y mantener una pista de auditoría de los accesos al directorio. Esta pista de auditoría debe estar protegida contra el acceso, modificación y destrucción no autorizados.

El sistema de auditoría registrará eventos relacionados con la seguridad de una manera que permita la detección y/o las investigaciones a posteriori para rastrear las violaciones de la seguridad hasta llegar al partícipe responsable. Por evento relativo a la seguridad ha de entenderse cualquier evento por el que se trate de cambiar el estado del sistema en lo tocante a la seguridad (por ejemplo, cambio de la información de control de acceso, cambio de la contraseña de un usuario, etc.) y cualquier evento por el que se trate de infringir la política de seguridad del sistema, por ejemplo, un número demasiado grande de intentos de vinculación, un intento de ganar acceso a un objeto no autorizado, etc.

Las capacidades de auditoría podrán ser configuradas por el funcionario encargado de la seguridad, de manera que los eventos sometidos a auditoría y la información captada con relación a un evento puedan ser habilitados o inhabilitados. Deberá haber disposiciones que prevean el funcionamiento aunque la pista de auditoría se haya llenado en toda su capacidad. El funcionario encargado de la seguridad deberá ser notificado, por un aviso de alarma, de que la pista de auditoría se ha llenado. La experiencia muestra que se puede generar una gran cantidad de información de auditoría si no se es selectivo en cuanto a los criterios de auditoría. Conviene disponer de cierto grado de flexibilidad, de modo que, en condiciones normales, sea posible recoger poca información de auditoría, pero cuando surja una sospecha, se pueda aplicar una auditoría más detallada.

Cada evento registrado incluirá, por lo menos, lo siguiente:

- hora del evento;
- origen de la petición o respuesta;

- operación;
- objetivo de la operación;
- resultado de la petición o respuesta.

Los siguientes problemas de seguridad se especifican en las Especificaciones de directorio para operaciones que incluyen vinculación y deben ser registrados cronológicamente como violaciones de la seguridad para su posible inclusión en una auditoría:

**inappropriateAuthentication** (autenticación no apropiada)  
**invalidCredentials** (credenciales no válidas)  
**insufficientAccessRights** (derechos de acceso insuficientes)  
**invalidSignature** (firma no válida)  
**protectionRequired** (protección requerida)  
**blockedCredentials** (credenciales bloqueadas)  
**noInformation** (ninguna información)

#### 6.3.7.5 Gestión de la contabilidad

La gestión de la contabilidad puede proporcionar las siguientes funciones:

- funciones de contabilidad para proporcionar facilidades para generar, recoger, almacenar y procesar información de contabilidad del cliente (por ejemplo, tiempo de utilización de servicios/recursos);
- funciones de tarificación y facturación para el cálculo/establecimiento de cada tarifa y los registros de utilización, para cada cliente individual; y
- funciones de contabilidad de costos para llevar la cuenta de los costos (del aprovisionamiento de los servicios) y de los ingresos, como parte de la gestión comercial.

## SECCIÓN 3 – MODELOS DE GESTIÓN

### 7 Modelo de gestión de directorio

Esta cláusula especifica el modelo de gestión de directorio.

#### 7.1 Introducción

Un modelo de gestión de directorio tiene tres finalidades:

- a) identifica los objetos gestionados;
- b) identifica las entidades (según sus cometidos y funcionalidades) que intervienen en el directorio; y
- c) identifica el flujo de datos entre las entidades que comunican.

Los objetos que habrán de gestionarse dependen de los requisitos de la gestión. Por ejemplo, un proveedor de servicio de directorio puede tener que gestionar objetos tales como puntos de acceso al servicio y clientes de directorio.

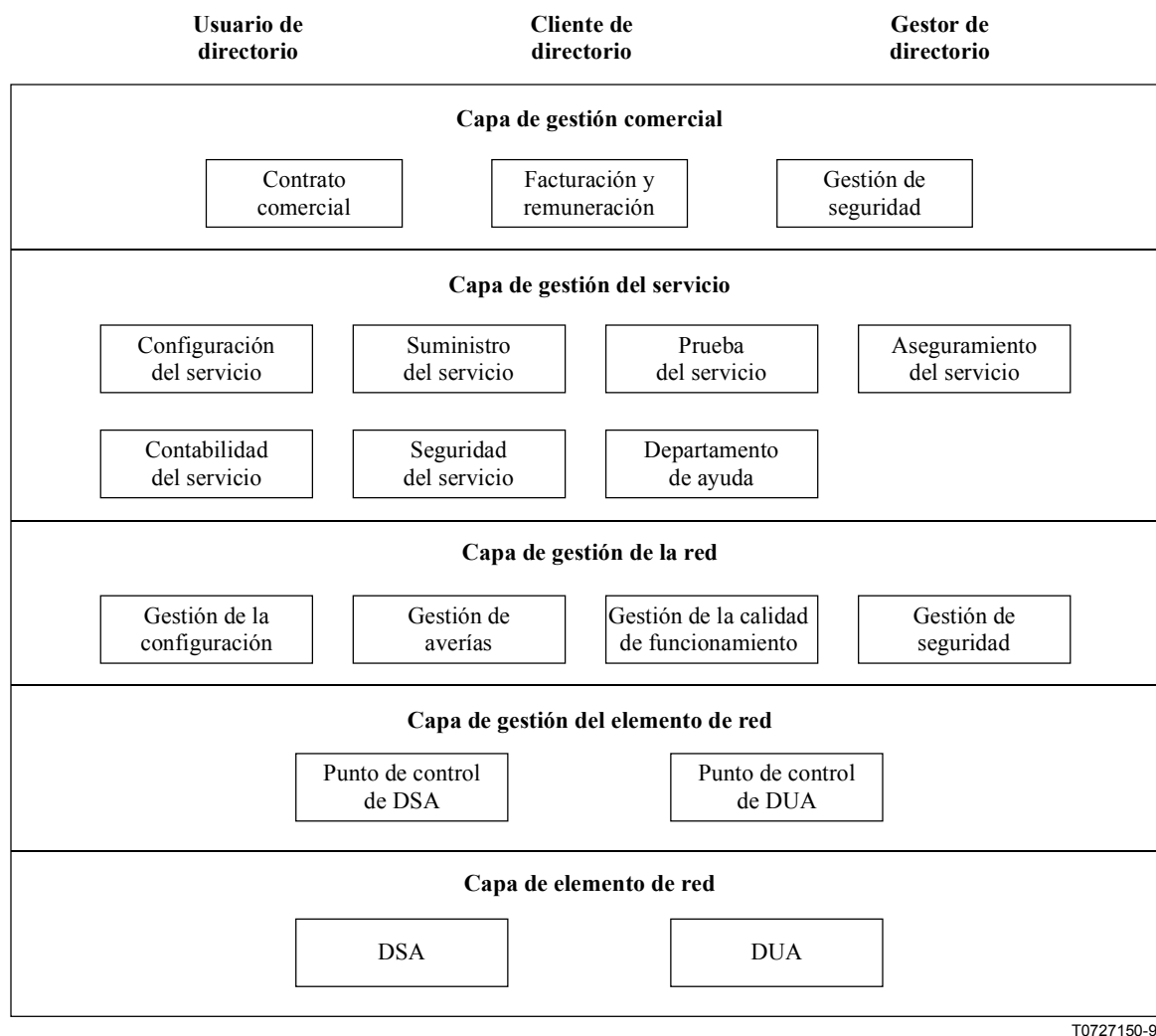
#### 7.2 Componentes del modelo de gestión de directorio

Las entidades que intervienen en el modelo de gestión de directorio incluyen DUA, DSA, gestores de directorio, agentes de directorio, usuarios de directorio, y posiblemente clientes de directorio. Siguen algunas explicaciones sobre las entidades:

- Un *usuario de directorio* es un usuario del servicio de directorio.
- Un *cliente de directorio* es una organización, o persona que representa una organización, que procura servicios de directorio, y que, por alguna razón, juzga si el servicio está o no ejerciendo su función. En una organización existe por lo general un solo cliente de directorio, pero puede haber cientos o miles de usuarios de directorio.
- Un *gestor de directorio* es una entidad que interviene en la gestión de directorio. Puede desempeñar varios cometidos. Los cometidos de gestión reflejan los requisitos de gestión del DMD. Cada cometido puede hacerse corresponder con un conjunto de funciones de gestión y objetos gestionados. A continuación se indican ejemplos de cometidos:
  - *Departamento de ayuda*: Recibirá petición de ayuda de los usuarios y clientes de directorio, y tratará de resolver los problemas o de que otro gestor de directorio los resuelva.
  - *Gestor de abono al servicio*: Tramitará las peticiones, de usuarios de directorio, de admisión en el sistema de directorio, o de baja de dicho sistema, o peticiones de cambio de credenciales.
  - *Gestor de la configuración*: Se encargará de añadir, suprimir o cambiar componentes de directorio.
  - *Gestor de averías*: Ejecuta acciones o notifica los problemas por medio de informes que indican las averías (o fallos) que afectan al funcionamiento del servicio de directorio.
  - *Gestor de seguridad*: Dará protección contra el acceso ilegal de intrusos al sistema de directorio.
  - *Gestor de contabilidad*: Fijará la cuantía razonable de la remuneración, en dinero, sobre la base de los datos de contabilidad.
  - *Gestor de esquema*: Gestionará los subesquemas de directorio, lo que incluye reglas de estructura del DIT, reglas de contenido del DIT, formas de nombre, clases de objeto, tipos de atributo, y reglas de concordancia.
  - *Gestor de planificación*: Tomará decisiones en base a datos estadísticos y otras informaciones sobre los cambios que deben introducirse en el sistema de directorio para satisfacer las futuras demandas.
- Un *agente de directorio* es una entidad que trabaja a nombre de un gestor de directorio. Controla uno o más objetos gestionados de directorio. A menudo, un agente de directorio está coubicado con una entidad gestionada de directorio, por ejemplo un DSA está coubicado con un agente de directorio. La relación entre gestores de directorio y agentes de directorio puede ser una relación de muchos a muchos. Esto significa que más de un agente de directorio pueden actuar a nombre de un gestor de directorio, y que un agente de directorio puede actuar a nombre de más de un gestor de directorio. El modelo de gestión de directorio no debe constreñir los protocolos de gestión de directorio utilizados entre un gestor de directorio y un agente de directorio.

### 7.3 Modelo de gestión de directorio, estructurado en capas

Es conveniente estructurar en capas las funciones o cometidos de gestión. Un ejemplo de un modelo estructurado en capas (modelo estratificado) puede tomarse del modelo de la RGT. La figura 2 define tal modelo estratificado de gestión de directorio.



T0727150-96

**Figura 2 – Modelo estratificado de gestión de directorio**

Las diferentes capas de este modelo se definen a continuación:

- Capa 1, *capa de elemento de red*, consiste en los objetos gestionados elegidos para la gestión de directorio en un DMD. El modelo de información gestión de directorio (véase la cláusula 9) constituye un refinamiento de esta capa.
- Capa 2, *capa de gestión del elemento de red*, muestra los diferentes gestores de objetos. Lógicamente, hay un gestor de objeto para cada clase de objeto gestionado. Por ejemplo, hay un gestor para DSA, un gestor para clientes de directorio, un gestor para inserciones, etc. Obsérvese que más de un objeto gestionado puede ser gestionado por el mismo gestor.
- Capa 3, *capa de gestión de la red*, consiste en gestores de áreas funcionales que intervienen en la gestión de los recursos internos de un DMD. Por ejemplo, hay un gestor de la configuración, un gestor de averías, un gestor de seguridad, etc. Un gestor de área funcional puede necesitar el soporte de más de un gestor de objeto de la capa 2. Por ejemplo, un gestor de la configuración puede necesitar el soporte de un gestor de DSA, así como el de un gestor de DUA. Obsérvese que los gestores de contabilidad, cuyos cometidos consisten en gestionar recursos externos como los clientes de directorio, no se incluyen en esta capa.

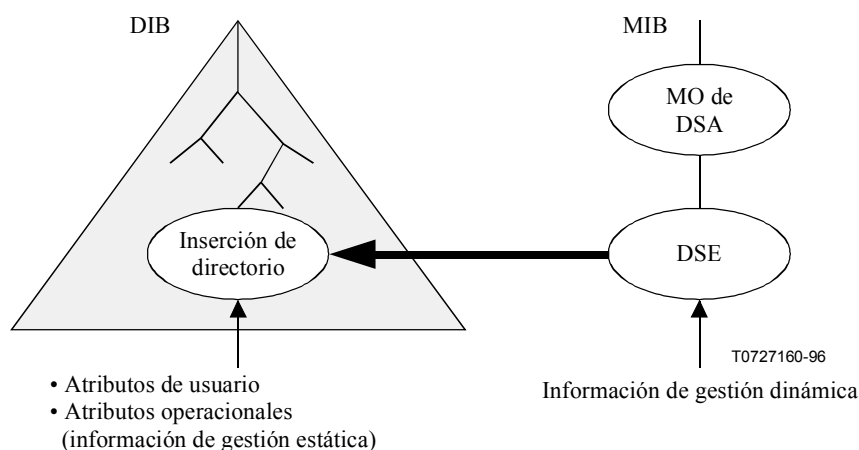
- Capa 4, *capa de gestión del servicio*, se encarga de la interfaz con los clientes. Incluye gestión de la contabilidad, departamento de ayuda y gestión de contratos de servicio, así como gestión de seguridad. El departamento de ayuda es el punto de contacto humano para la asistencia en la utilización del servicio, incluidos los informes de averías. La gestión de contratos de servicio es la interfaz con el cliente. Trata los pedidos de servicio y envía, a los elementos, la información necesaria, por ejemplo, para establecer una cuenta.
- Capa 5, *capa de gestión comercial*, se ocupa de una empresa en su conjunto (por ejemplo, de todos sus servicios y redes) y se encarga de la coordinación comercial global. Entre proveedores de servicio incluiría, por ejemplo, facturación y remuneración.

#### 7.4 Modelo de información de directorio y modelo de información de gestión del sistema

No toda la información que necesita un gestor de directorio puede introducirse en la DIB como atributos operacionales. La información de gestión que no cambia con frecuencia puede colocarse de manera segura en la DIB. Por ejemplo es poco probable que atributos operacionales tales como **dITStructureRules** y **prescriptiveACI** cambien con frecuencia. La ventaja de colocar estos atributos operacionales en la DIB es que un gestor de directorio puede utilizar el protocolo de acceso al directorio para gestionar los aspectos estáticos.

La información de gestión como los contadores para supervisar el tráfico respecto a una inserción son por naturaleza dinámicos. La DIB no está concebida para contener información dinámica. Por tanto, la información dinámica debe colocarse en una base de información de gestión. Por esta razón, cada inserción en la DIB podrá ser gestionada. Sin embargo, este no es necesariamente el caso en que hay un ejemplar de objeto gestionado para cada inserción. La inserción gestionada de directorio en la figura 3 muestra el correspondiente objeto gestionado de DSE. Obsérvese que el nombre de la inserción en el directorio y el nombre del correspondiente objeto gestionado son diferentes uno del otro. Por ejemplo, el nombre distinguido relativo del objeto gestionado de DSE puede ser el nombre de directorio de la DSE.

NOTA – Las definiciones de objeto gestionado que figuran en esta Especificación de directorio no definen tal información dinámica. Sin embargo, las implementaciones pueden optar por ampliar estas definiciones de objetos gestionados de modo que contengan dicha información, si así lo desean.



**Figura 3 – Inserción gestionada de directorio**

#### 7.5 Modelo de servicio de directorio

El cometido que desempeñan los componentes X.500 en el aprovisionamiento de un servicio de directorio a un usuario de directorio tiene dos aspectos principales. El primer aspecto es el de mantener el control sobre la capacidad de procesamiento de la información de directorio, y el segundo aspecto es el de mantener el control sobre los parámetros de servicio (como el número máximo de inserciones que pueden retornarse).

El servicio de directorio es un objeto gestionado, mantenido por los gestores del servicio de directorio, al que pueden ganar acceso un DSA y un DUA. El objeto gestionado (MO, *managed object*) de servicio de directorio especificará los aspectos de información del servicio y los aspectos de control del servicio.

### **7.5.1 Servicio de información de directorio**

La capacidad de procesamiento de información de directorio se define como una combinación de parámetros en una petición de servicio de directorio, a saber:

- operación de directorio;
- tipo de atributo;
- valores de atributo que habrán de utilizarse en el filtrado; y
- reglas de concordancia aplicadas.

En general, el DSA atenderá una petición de servicio con cualquier combinación de estos parámetros, mientras que, a veces (como se indicó anteriormente en la sección 2), no es conveniente aplicar el conjunto completo de combinaciones de parámetros al esquema/estructura presentado por el directorio al usuario. Ciertas combinaciones de parámetros pueden contravenir alguna política adoptada por la gestión de servicio que rige el sistema de directorio. En consecuencia, es conveniente poder ordenar a los componentes X.500 que impidan la ejecución de estas combinaciones.

Las capacidades de procesamiento de la información de directorio tienen los siguientes componentes:

- un conjunto de combinaciones de parámetros permitidas;
- un conjunto de combinaciones de parámetros no permitidas;
- un conjunto de nombres distinguidos permitidos que designan las partes del DIT que se permite especificar en una petición como el objeto de destino o el objeto de base;
- un conjunto de nombres distinguidos no permitidos que designan las partes del DIT que no se permite especificar en una petición como el objeto de destino o el objeto de base;
- un identificador para el servicio de directorio; con esto se reconoce que un determinado sistema de directorio puede utilizarse para soportar varios servicios de directorio diferentes; y
- una descripción del servicio de directorio.

De todos los componentes, el único requerido es el identificador de servicio. En consecuencia, un determinado servicio de directorio puede contener cualquiera, cualesquiera o ninguno de los componentes, lo que dependerá de la manera en que el gestor de servicios de directorio quiera influir en el comportamiento del DSA.

Las combinaciones de parámetros permitidas y no permitidas se expresan como combinaciones específicas de los parámetros de petición de servicio de directorio antes mencionados. Cabe esperar que un servicio de directorio típico tendrá definidas cierto número de estas combinaciones.

El conjunto de nombres distinguidos permitidos y no permitidos que pueden suministrarse limita los 'puntos de inserción' en el DIT. Esto es útil para inhibir peticiones de servicios de directorio como consecuencia de las cuales haya que efectuar (por ejemplo) una búsqueda en todo el país.

### **7.5.2 Servicio de control de directorio**

El servicio de control de directorio comprende las partes de la actividad del sistema de directorio que gestionan la actividad de un servicio de directorio. Incluye actividades tales como:

- limitación del número de inserciones que habrán de retornarse; y
- limitación del tiempo concedido para retornar resultados.

Esta información se define por lo general como parte de los atributos del objeto gestionado de DSA.

## 8 Aprovisionamiento de servicios de gestión

Los requisitos de gestión pueden satisfacerse utilizando una combinación de servicios de directorio, el servicio común de información de gestión, y medios locales.

Los atributos de usuario en el directorio se mantienen usualmente mediante el protocolo DAP. Los atributos operacionales pueden mantenerse mediante el protocolo DAP o la extensión **manageDSAIT** al DAP.

El protocolo DOP suele utilizarse para actualizar referencias de conocimiento. Se pueden crear y mantener referencias de subordinado, referencias de subordinado no específicas y referencias de superior inmediato, así como la información de prefijo de contexto para la denominación de contextos, por medio de vinculaciones operacionales jerárquicas pertinentes.

Se emplea sombreado para crear y mantener referencias de dos maneras: en primer lugar, cuando se conciertan o terminan acuerdos de sombreado, se añaden o suprimen puntos de acceso al/del atributo operacional **consumerKnowledge** y facultativamente al/del atributo operacional **secondary-Shadow**. Esta información puede ser utilizada por las vinculaciones operacionales jerárquicas para actualizar la referencia de subordinado en el DSA maestro del superior y la referencia de superior inmediato en el DSA maestro del subordinado. En segundo lugar, el protocolo DISP propaga las referencias de conocimiento contenidas en DSA suministradores para sombrear DSA consumidores.

La distribución de referencias cruzadas es una característica del protocolo DSP; se puede retornar referencias cruzadas en la concatenación de resultados y referimientos.

Se pueden utilizar protocolos de gestión para gestionar los componentes de directorio. Por ejemplo, el estado operacional del DSA se puede controlar utilizando el protocolo común de información de gestión (CMIP, *common management information protocol*), y los controles del servicio de directorio se pueden gestionar utilizando CMIP. Los protocolos de gestión tienen también en cuenta las notificaciones de eventos, que pueden ser registradas cronológicamente y enviadas al gestor. Una aplicación puede analizar los registros cronológicos para obtener información de calidad de funcionamiento y contabilidad.

En la figura 4 se presenta un ejemplo de la utilización de protocolos de directorio y de gestión. Se muestra que protocolo se utiliza entre los componentes. Cuando no se muestra un protocolo, como entre un DSA y un agente de CMIS, la interfaz no está normalizada.

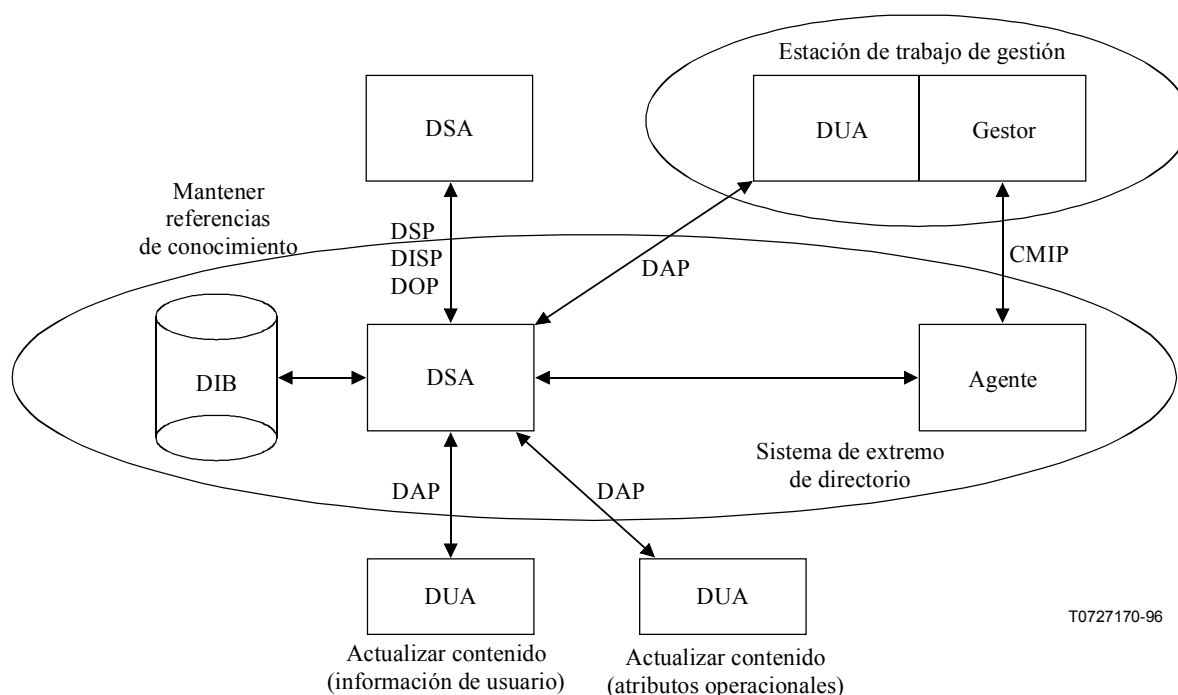


Figura 4 – Entidades en la gestión de directorio

Una estación de trabajo de gestión, que incluye un gestor del servicio común de información de gestión (CMIS, *common management information service*) y un agente de usuario de directorio, presenta una interfaz de usuario única al administrador del DSA. Esta estación de trabajo de gestión utiliza el servicio y protocolo apropiados para efectuar las operaciones de gestión solicitadas por el administrador del DSA.

Un administrador de DSA puede utilizar también un DUA para fijar valores de atributos específicos de DSA y de atributos compartidos por DSA en el árbol de información del DSA.

Un administrador de DSA puede también utilizar el gestor CMIS para poner en marcha y detener el DSA o para iniciar una operación de sombreado.

La figura 4 muestra también otros dos DUA. Uno lo utiliza el administrador de directorio para mantener atributos de usuario y el otro lo utiliza un administrador de directorio para mantener atributos operacionales, como la información de control de acceso (ACI, *access control information*).

Para el mantenimiento de la información de sombreado se utiliza el protocolo DISP. Los protocolos DOP, DISP y DSP pueden utilizarse para actualizar referencias de conocimiento como se ha explicado antes.

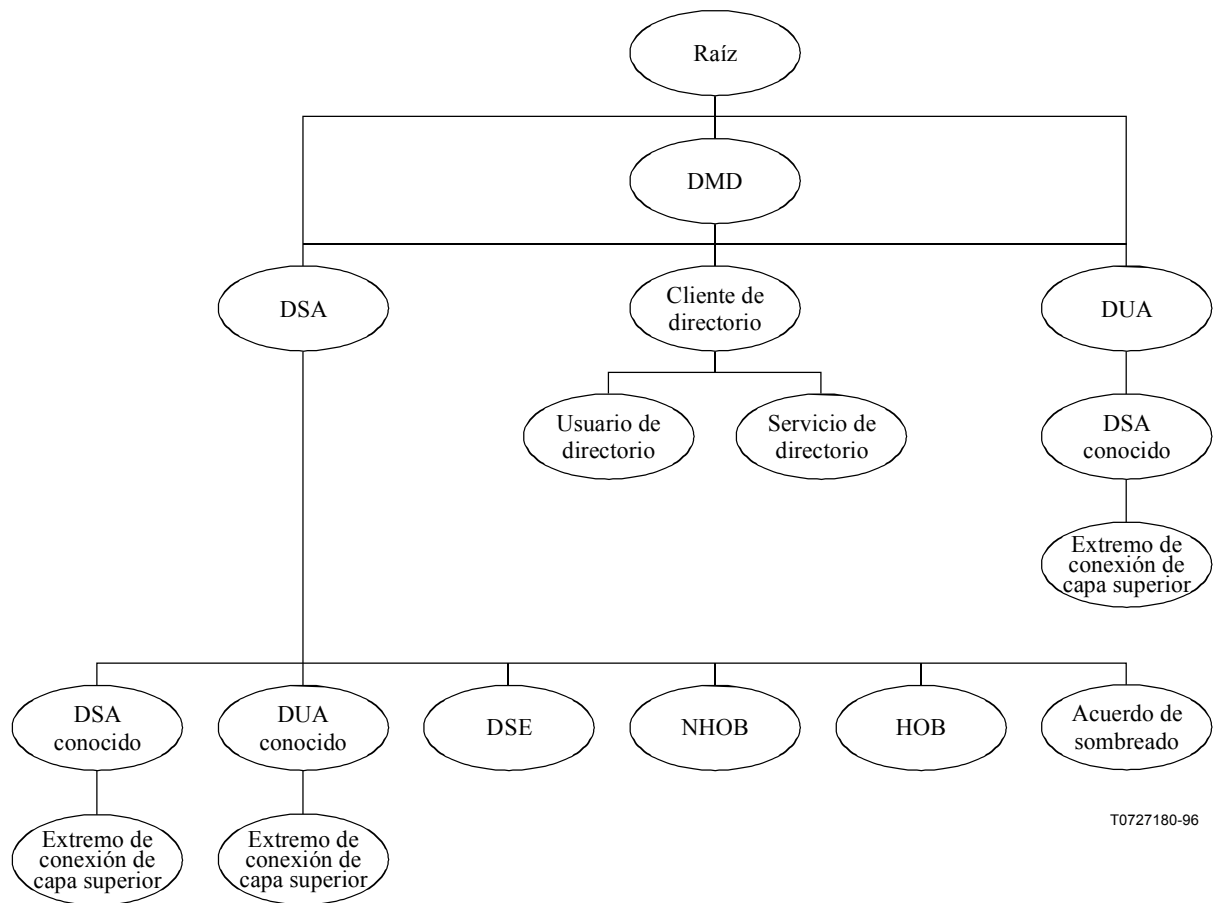
La utilización de servicios de directorio para satisfacer algunos de los requisitos identificados en la cláusula 6 se describe en otras partes de estas Especificaciones de directorio. La utilización de protocolos de gestión para satisfacer algunos de los requisitos implica un modelo de información de gestión que se describe en las cláusulas 9 y 10. La utilización de medios locales para satisfacer algunos de los requisitos está fuera del ámbito de estas Especificaciones de directorio.

## 9 Modelo de información de gestión de directorio

El modelo de información de gestión de directorio es un refinamiento de la capa 2, es decir, de la capa de gestión del elemento de red, del modelo estratificado de gestión de directorio. Define una estructura para las clases de objetos gestionados de directorio que se utilizan en protocolos de gestión para el tratamiento de algunos de los requisitos identificados en la cláusula 6. Da también una definición formal de cada clase de objeto gestionado de directorio. Los objetos gestionados para la gestión de directorio se describen en la cláusula 10, y las definiciones de los objetos gestionados para el directorio se especifican en el anexo A.

La figura 5 muestra la jerarquía de contención de la gestión de directorio para un sistema de directorio gestionado. Conceptualmente, por debajo del DMD se encuentran DSA y clientes de directorio, como componentes. Por debajo de los DSA se encuentran DSA conocidos, DUA conocidos, DSE, NHOB, HOB y acuerdos de sombreado, como ulteriores componentes.

- *DMD* representa un dominio de gestión de directorio;
- *DSA* representa un DSA dentro de un DMD;
- *Cliente de directorio* representa un cliente de directorio del DMD;
- *Servicio de directorio* representa un objeto gestionado para gestionar un servicio de directorio proporcionado a un cliente de directorio;
- *Usuario de directorio* representa un objeto gestionado para gestionar un usuario individual de un cliente de directorio;
- *DSE* representa un objeto gestionado para gestionar una DSE, incluyendo conocimiento, subinserciones e inserciones;
- *DSA conocido* representa la visión de un DSA par percibida por el objeto gestionado contenedor;
- *DUA conocido* representa la visión de un DUA par percibida por el objeto gestionado contenedor;
- *Extremo de conexión de capa superior* representa una asociación de aplicación entre un DSA y un DSA/DUA;
- *HOB* representa un objeto gestionado para gestionar una vinculación operacional jerárquica;
- *NHOB* representa un objeto gestionado para gestionar una vinculación operacional jerárquica no específica;
- *Acuerdo de sombreado* representa un objeto gestionado para gestionar un acuerdo de sombreado;
- *DUA* representa un objeto gestionado para gestionar un DUA.



T0727180-96

Figura 5 – Jerarquía de contención de la gestión de directorio

## SECCIÓN 4 – OBJETOS GESTIONADOS

**10 Objetos gestionados de directorio**

Esta cláusula describe los objetos gestionados que permiten que los componentes de directorio sean gestionados por protocolos de gestión de sistema, con el fin de satisfacer algunos de los requisitos de gestión identificados en la cláusula 6.

En todas estas definiciones, los arcos en el árbol de denominación se caracterizan por vinculaciones de nombres, que pueden tener diversas semánticas. Esta Especificación de directorio da vinculaciones de nombre facultativas de modo que quienes las utilicen puedan tener un método normalizado para la denominación. Esto no excluye que los usuarios definan otros árboles de denominación para sus propios fines.

**10.1 Objeto gestionado de DSA**

El DSA se representa en el entorno OSI como un proceso de aplicación con una entidad de aplicación que representa sus capacidades de comunicaciones. Esta sección identifica los objetos gestionados utilizados para representar y gestionar un DSA, sus invocaciones de entidad de aplicación, sus asociaciones de aplicaciones, y sus operaciones.

**10.1.1 Definiciones de objetos gestionados de DSA**

Un DSA se representa por una ejemplar de objeto gestionado de DSA.

Cada objeto gestionado de DSA se denomina como inmediatamente subordinado al objeto gestionado de DMD que representa el DMD de que forma parte.

Cada DSA se caracteriza por un lote de DSA que incluye los siguientes atributos:

- Punto de acceso: El atributo **myAccessPoint** de la DSE raíz en el DSA. Este atributo contiene la dirección de presentación, la información de protocolo y el título AE del DSA.
- Contextos de aplicación soportados: Los identificadores de objeto de los contextos de aplicación soportados por el DSA.
- Estado operacional: El estado operacional del DSA.
- Estado administrativo: El estado administrativo del DSA.
- Inserciones maestras: El número de inserciones para las cuales el DSA es el DSA maestro.
- Inserciones de copia: El número de copias de inserciones contenidas en el DSA.
- Bucles detectados: El número de bucles detectados por el DSA.
- Errores de seguridad: El número de errores de seguridad detectados por el DSA.
- Errores de nombre: El número de errores de nombre detectados por el DSA.
- Inserciones locales encontradas: El número de inserciones de destino encontradas por el DSA.
- Errores de servicio: El número de errores de servicio detectados por el DSA.
- Referimientos: El número de referimientos utilizados por el DSA.
- Desreferenciaciones de alias: El número de desreferenciaciones de alias efectuadas por el DSA.
- Concatenaciones: El número de operaciones concatenadas iniciadas por el DSA.
- Referencias no válidas: El número de referencias no válidas informadas por el DSA.
- Incapaz para proseguir: El número de errores de incapaz para proseguir informados por el DSA.
- Fuera de alcance: El número de errores de fuera de alcance informados por el DSA.
- No tal objeto: El número de errores de no tal objeto informados por el DSA.

- Problema de alias: El número de errores de problema de alias informados por el DSA.
- Problema de desreferenciación de alias: El número de problemas de desreferenciación de alias informados por el DSA.
- Afecta a múltiples DSA: El número de errores de afecta a múltiples DSA informados por el DSA.
- Extensión crítica indisponible: El número de errores de extensión crítica indisponible informados por el DSA.
- Límite de tiempo excedido: El número de errores de límite de tiempo excedido informados por el DSA.
- Límite de tamaño excedido: El número de errores de límite de tamaño excedido informados por el DSA.
- Límite administrativo excedido: El número de errores de límite administrativo excedido informados por el DSA.
- Límite de tamaño: La política de límite máximo de tamaño para el DSA. El DSA utiliza este valor como el límite de tamaño si el control de servicio de límite de tamaño es superior a este valor o no está incluido en una operación.
- Límite de tiempo: La política de límite máximo de tiempo para el DSA. El DSA utiliza este valor como el límite de tiempo si el control de servicio de límite de tiempo es superior a este valor o no está incluido en una operación.
- Nombre común: El atributo de denominación.
- Alcance de los referimientos del DSA: El alcance de los referimientos del DSA está limitado a un DMD, está limitado a un país, o es global.
- Alcance de las concatenaciones del DSA: El alcance de las concatenaciones del DSA está limitado a un DMD, está limitado a un país, o es global.
- Política de autenticación de entidad par: Los tipos de autenticación de entidad par soportados por el DSA.
- Política de autenticación de petición: Los tipos de autenticación de petición soportados por el DSA.
- Política de autenticación de resultado: Los tipos de autenticación de resultado soportados por el DSA.
- Establecimiento de asociación DSP: Los sentidos (hacia adentro/hacia afuera) de establecimiento de asociación soportados por el DSA para asociaciones mediante el protocolo DSP.
- Establecimiento de asociación DOP: Los sentidos (hacia adentro/hacia afuera) de establecimiento de asociación soportados por el DSA para asociaciones mediante el protocolo DOP.
- Establecimiento de asociación DISP: Los sentidos (hacia adentro/hacia afuera) de establecimiento de asociación soportados por el DSA para asociaciones mediante el protocolo DISP.
- Máximo de asociaciones DAP: Número máximo de asociaciones DAP concurrentes permitidas por el DSA.
- Máximo de asociaciones DSP: Número máximo de asociaciones DSP concurrentes permitidas por el DSA.
- Máximo de asociaciones DOP: Número máximo de asociaciones DOP concurrentes permitidas por el DSA.
- Máximo de asociaciones DISP: Número máximo de asociaciones DISP concurrentes permitidas por el DSA.
- Periodo de temporización para asociación DAP: El número de segundos transcurridos los cuales el DSA aplicará la temporización a una asociación DAP que no haya dado signos de actividad.
- Periodo de temporización para asociación DSP: El número de segundos transcurridos los cuales el DSA aplicará la temporización a una asociación DSP que no haya dado signos de actividad.
- Periodo de temporización para asociación DOP: El número de segundos transcurridos los cuales el DSA aplicará la temporización a una asociación DOP que no haya dado signos de actividad.
- Periodo de temporización para asociación DISP: El número de segundos transcurridos los cuales el DSA aplicará la temporización a una asociación DISP que no haya dado signos de actividad.

- Umbral de asociaciones activas en el DSA: Número total de asociaciones activas soportadas por el DSA.
- Máximo de identificadores de resultados paginados: Número máximo de referencias de indagación activas soportadas por el DSA (por cada asociación).
- Temporizador en segundos para la eliminación de resultados paginados: Límite máximo de tiempo hasta el cual las referencias de indagación podrán estar activas antes de que sean suprimidas por el DSA.
- Prohibir concatenación: La política de concatenación seguida por el DSA. Si su valor es verdadero, el DSA no concatenará.

Cada DSA se caracteriza por un paquete de DSA que especifica los siguientes comportamientos para las siguientes notificaciones definidas en la Rec. CCITT X.721 | ISO/CEI 10165-2:

**"CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":stateChange**

- Comportamiento Cambio de estado: Se genera una notificación con este comportamiento cuando un DSA cambia su estado operacional.

**"CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":operationalViolation**

- Comportamiento Error de nombre: Se genera una notificación con este comportamiento cuando un DSA detecta un problema de denominación.
- Comportamiento Error de servicio: Se genera una notificación con este comportamiento cuando el directorio detecta un error de servicio.
- Comportamiento Error de atributo: Se genera una notificación con este comportamiento cuando el directorio detecta un error de atributo.
- Comportamiento Error de actualización: Se genera una notificación con este comportamiento cuando el directorio detecta un error de actualización.
- Comportamiento Problema de alias: Se genera una notificación con este comportamiento cuando el directorio detecta un error por un problema de alias.
- Comportamiento Problema de desreferenciación de alias: Se genera una notificación con este comportamiento cuando el directorio detecta un error por un problema de desreferenciación de alias.

**"CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":processingErrorAlarm**

- Comportamiento Extensión crítica indisponible: Se genera una notificación con este comportamiento cuando se requiere que un DSA utilice una extensión crítica que no está soportada por dicho DSA.
- Comportamiento Incapaz para proseguir: Se genera una notificación con este comportamiento cuando el directorio es incapaz de proseguir con una resolución de nombre o evaluación de operación.
- Comportamiento Referencia no válida: Se genera una notificación con este comportamiento cuando el directorio detecta una referencia de conocimiento no válida.
- Comportamiento Bucle detectado: Se genera una notificación con este comportamiento cuando el directorio detecta un bucle en la configuración de distribución de directorio.
- Comportamiento Recurso agotado: Se genera una notificación con este comportamiento cuando se agotan los recursos de un DSA.

**"CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":securityServiceOrMechanismViolation**

- Comportamiento Fallo de autenticación: Se genera una notificación con este comportamiento cuando un DSA detecta un fallo de autenticación.
- Comportamiento Fallo de control de acceso: Se genera una notificación con este comportamiento cuando un DSA detecta un intento de ganar acceso a un objeto prohibido por una política de control de acceso.

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

- Comportamiento Petición de operación: Se genera una notificación con este comportamiento cuando un DSA recibe una petición de operación DAP o DSP.
- Comportamiento Respuesta de operación: Se genera una notificación con este comportamiento cuando un DSA transmite un resultado o error de DAP o DSP.

**10.1.2 Definiciones de lotes de servicios de directorio**

Esta subcláusula describe los lotes condicionales de servicios de directorio que pueden incluirse en un ejemplar de objeto gestionado de DSA. Cada lote condicional de servicio de directorio se incluye en el ejemplar de clase de objeto gestionado de DSA si el DSA implementa el correspondiente servicio abstracto.

**10.1.2.1 Lote de leer**

Cada DSA que soporta operaciones de leer se caracteriza por un lote de objeto gestionado que especifica el siguiente atributo:

- Operaciones de leer procesadas: Este atributo se utiliza para contar el número de operaciones de leer procesadas por el DSA en la fase de evaluación. Por cada operación de leer que evalúa, el DSA incrementa el contador en una unidad.

**10.1.2.2 Lote de comparar**

Cada DSA que soporta operaciones de comparar se caracteriza por un lote de objeto gestionado que especifica el siguiente atributo:

- Operaciones de comparar procesadas: Este atributo se utiliza para contar el número de operaciones de comparar procesadas por el DSA en la fase de evaluación. Por cada operación de comparar que evalúa, el DSA incrementa el contador en una unidad.

**10.1.2.3 Lote de abandonar**

Cada DSA que soporta operaciones de abandonar se caracteriza por un lote de objeto gestionado que especifica el siguiente atributo:

- Operaciones de abandonar procesadas: Este atributo se utiliza para contar el número de operaciones de abandonar procesadas por el DSA en la fase de evaluación. Por cada operación de abandonar que evalúa, el DSA incrementa el contador en una unidad.

**10.1.2.4 Lote de buscar**

Cada DSA que soporta operaciones de buscar se caracteriza por un lote de objeto gestionado que especifica los siguientes atributos:

- Operaciones de buscar en la base procesadas: Este atributo se utiliza para contar el número de operaciones de buscar procesadas por el DSA que sólo se refieren al objeto de base. Por cada una de esas operaciones que evalúa, el DSA incrementa el contador en una unidad.
- Operaciones de buscar en el nivel uno procesadas: Este atributo se utiliza para contar el número de operaciones de buscar procesadas por el DSA que se refieren a subordinados inmediatos al objeto de base. Por cada una de esas operaciones que evalúa, el DSA incrementa el contador en una unidad.
- Operaciones de buscar en subárbol procesadas: Este atributo se utiliza para contar el número de operaciones de buscar procesadas por el DSA que se refieren a la totalidad de un subárbol del DIT. Por cada una de esas operaciones que evalúa, el DSA incrementa el contador en una unidad.

**10.1.2.5 Lote de listar**

Cada DSA que soporta operaciones de listar se caracteriza por un lote de objeto gestionado que especifica el siguiente atributo:

- Operaciones de listar procesadas: Este atributo se utiliza para contar el número de operaciones de listar procesadas por el DSA en la fase de evaluación. Por cada operación de listar que evalúa, el DSA incrementa el contador en una unidad.

#### 10.1.2.6 Lote de añadir inserción

Cada DSA que soporta operaciones de añadir inserción se caracteriza por un lote de objeto gestionado que especifica el siguiente atributo:

- Operaciones de añadir inserción procesadas: Este atributo se utiliza para contar el número de operaciones de añadir inserción procesadas por el DSA en la fase de evaluación. Por cada operación de añadir inserción que evalúa, el DSA incrementa el contador en una unidad.

#### 10.1.2.7 Lote de suprimir inserción

Cada DSA que soporta operaciones de suprimir inserción se caracteriza por un lote de objeto gestionado que especifica el siguiente atributo:

- Operaciones de suprimir inserción procesadas: Este atributo se utiliza para contar el número de operaciones de suprimir inserción procesadas por el DSA en la fase de evaluación. Por cada operación de suprimir inserción que evalúa, el DSA incrementa el contador en una unidad.

#### 10.1.2.8 Lote de modificar inserción

Cada DSA que soporta operaciones de modificar inserción se caracteriza por un lote de objeto gestionado que especifica el siguiente atributo:

- Operaciones de modificar inserción procesadas: Este atributo se utiliza para contar el número de operaciones de modificar inserción procesadas por el DSA en la fase de evaluación. Por cada operación de modificar inserción que evalúa, el DSA incrementa el contador en una unidad.

#### 10.1.2.9 Lote de modificar nombre distinguido

Cada DSA que soporta operaciones de modificar nombre distinguido (DN, *distinguished name*) se caracteriza por un lote de objeto gestionado que especifica los siguientes atributos:

- Operaciones de modificar DN procesadas: Este atributo se utiliza para contar el número de operaciones de modificar DN procesadas por el DSA en la fase de evaluación. Por cada operación de modificar DN que evalúa, el DSA incrementa el contador en una unidad.
- Operaciones de modificar DN por sólo red denominación procesadas: Este atributo se utiliza para contar el número de operaciones de modificar DN que no suministran un valor de **newSuperior**, procesadas por el DSA en la fase de evaluación. Por cada una de esas operaciones que evalúa, el DSA incrementa el contador en una unidad.

#### 10.1.2.10 Lote de leer concatenado

Cada DSA que soporta operaciones de leer concatenado se caracteriza por un lote de objeto gestionado que especifica el siguiente atributo:

- Operaciones de leer concatenado procesadas: Este atributo se utiliza para contar el número de operaciones de leer concatenado procesadas por el DSA en la fase de evaluación. Por cada operación de leer concatenado que evalúa, el DSA incrementa el contador en una unidad.

#### 10.1.2.11 Lote de comparar concatenado

Cada DSA que soporta operaciones de comparar concatenado se caracteriza por un lote de objeto gestionado que especifica el siguiente atributo:

- Operaciones de comparar concatenado procesadas: Este atributo se utiliza para contar el número de operaciones de comparar concatenado procesadas por el DSA en la fase de evaluación. Por cada operación de comparar concatenado que evalúa, el DSA incrementa el contador en una unidad.

#### 10.1.2.12 Lote de abandonar concatenado

Cada DSA que soporta operaciones de abandonar concatenado se caracteriza por un lote de objeto gestionado que especifica el siguiente atributo:

- Operaciones de abandonar concatenado procesadas: Este atributo se utiliza para contar el número de operaciones de abandonar concatenado procesadas por el DSA. Por cada operación de abandonar concatenado que evalúa, el DSA incrementa el contador en una unidad.

**10.1.2.13 Lote de buscar concatenado**

Cada DSA que soporta operaciones de buscar concatenado se caracteriza por un lote de objeto gestionado que especifica los siguientes atributos:

- Operaciones de buscar concatenado en la base procesadas: Este atributo se utiliza para contar el número de operaciones de buscar concatenado procesadas por el DSA que sólo se refieren al objeto de base. Por cada una de esas operaciones de buscar concatenado que evalúa, el DSA incrementa el contador en una unidad.
- Operaciones de buscar concatenado en el nivel uno procesadas: Este atributo se utiliza para contar el número de operaciones de buscar concatenado procesadas por el DSA que se refieren a subordinados inmediatos al objeto de base. Por cada una de esas operaciones de buscar concatenado que evalúa, el DSA incrementa el contador en una unidad.
- Operaciones de buscar concatenado en subárbol procesadas: Este atributo se utiliza para contar el número de operaciones de buscar concatenado procesadas por el DSA que se refieren a la totalidad de un subárbol del DIT. Por cada una de esas operaciones de buscar concatenado que evalúa, el DSA incrementa el contador en una unidad.

**10.1.2.14 Lote de listar concatenado**

Cada DSA que soporta operaciones de listar concatenado se caracteriza por un lote de objeto gestionado que especifica el siguiente atributo:

- Operaciones de listar concatenado procesadas: Este atributo se utiliza para contar el número de operaciones de listar concatenado procesadas por el DSA en la fase de evaluación. Por cada operación de listar concatenado que evalúa, el DSA incrementa el contador en una unidad.

**10.1.2.15 Lote de añadir inserción concatenado**

Cada DSA que soporta operaciones de añadir inserción concatenado se caracteriza por un lote de objeto gestionado que especifica el siguiente atributo:

- Operaciones de añadir inserción concatenado procesadas: Este atributo se utiliza para contar el número de operaciones de añadir inserción concatenado procesadas por el DSA en la fase de evaluación. Por cada operación de añadir inserción concatenado que evalúa, el DSA incrementa el contador en una unidad.

**10.1.2.16 Lote de suprimir inserción concatenado**

Cada DSA que soporta operaciones de suprimir inserción concatenado se caracteriza por un lote de objeto gestionado que especifica el siguiente atributo:

- Operaciones de suprimir inserción concatenado procesadas: Este atributo se utiliza para contar el número de operaciones de suprimir inserción concatenado procesadas por el DSA en la fase de evaluación. Por cada operación de suprimir inserción concatenado que evalúa, el DSA incrementa el contador en una unidad.

**10.1.2.17 Lote de modificar inserción concatenado**

Cada DSA que soporta operaciones de modificar inserción concatenado se caracteriza por un lote de objeto gestionado que especifica el siguiente atributo:

- Operaciones de modificar inserción concatenado procesadas: Este atributo se utiliza para contar el número de operaciones de modificar inserción concatenado procesadas por el DSA en la fase de evaluación. Por cada operación de modificar inserción concatenado que evalúa, el DSA incrementa el contador en una unidad.

**10.1.2.18 Lote de modificar nombre distinguido concatenado**

Cada DSA que soporta operaciones de modificar DN concatenado se caracteriza por un lote de objeto gestionado que especifica el siguiente atributo:

- Operaciones de modificar DN concatenado procesadas: Este atributo se utiliza para contar el número de operaciones de modificar DN concatenado procesadas por el DSA en la fase de evaluación. Por cada operación de modificar DN concatenado que evalúa, el DSA incrementa el contador en una unidad.

### 10.1.3 Definiciones de información operacional del árbol de información del DSA

Esta subcláusula describe los objetos gestionados utilizados para representar y gestionar la información operacional para un árbol de información (fragmento de DIB) de DSA, del DSA.

#### 10.1.3.1 Objetos gestionados de DSE

Cada inserción específica de DSA (brevemente, DSE, *DSA specific entry*) se representa por un objeto gestionado de DSE.

Cada objeto gestionado de DSE se denomina como subordinado al objeto gestionado de DSA utilizando su nombre de directorio como el nombre distinguido relativo de gestión.

Cada DSE se caracteriza por un lote de DSE que especifica los siguientes atributos:

- Nombre distinguido: El nombre distinguido de la DSE.
- Conocimiento específico: La información de conocimiento para una referencia de superior inmediato del contexto de denominación, o para una referencia de subordinado.
- Conocimiento no específico: La referencia de conocimiento para una referencia de subordinado no específica, si está presente en la DSE.
- Cometido administrativo: El cometido administrativo de la DSE, si la DSE representa un punto administrativo.
- Conocimiento de suministrador: La referencia de conocimiento de suministrador para un contexto de denominación, si el contexto de denominación lo suministra otro DSA.
- Conocimiento de consumidor: La referencia de conocimiento de consumidor para un contexto de denominación, si el contexto de denominación lo suministra otro DSA.
- Sombras secundarias: La información de sombras secundarias para un contexto de denominación.
- Punto de acceso: La información de punto de acceso para la DSE raíz.
- Tipo de DSE: El **DSEtype** de la DSE.
- Crear sello de tiempo: El crear sello de tiempo de la DSE.
- Modificar sello de tiempo: El modificar sello de tiempo de la DSE.
- Nombre del creador: El nombre del usuario que creó la DSE.
- Nombre del modificador: El nombre del usuario que modificó por última vez la DSE, si la DSE fue modificada después de creada.
- Especificación de subárbol: La especificación de subárbol que gobierna la aplicabilidad de una subinserción.
- Nombre de inserción con alias: El nombre de destino para un alias.

### 10.1.4 Definiciones de NHOB

Esta subcláusula describe los objetos gestionados utilizados para representar y gestionar la información operacional para las vinculaciones operacionales jerárquicas no específicas de un DSA.

#### 10.1.4.1 Objetos gestionados de NHOB

Cada NHOB se representa por un objeto gestionado de NHOB.

Cada objeto gestionado de NHOB se denomina como subordinado al objeto gestionado de DSA utilizando el nombre distinguido de la DSE en que reside la NSSR correspondiente.

Cada NHOB se caracteriza por un paquete de NHOB que especifica los siguientes atributos:

- Nombre distinguido: El nombre distinguido de la inserción del superior inmediato para el contexto de denominación de subordinado.
- ID del acuerdo: La identificación del acuerdo de la NHOB.
- Versión del acuerdo: La versión del acuerdo de la NHOB.
- Estado operacional: El estado operacional (por ejemplo, activa, inactiva) de la NHOB.

- Punto de acceso distante: El punto de acceso del DSA par.
- Utilización de DOP: Una bandera que indica que se utiliza el protocolo DOP para mantener la vinculación operacional.
- Cometido: El cometido que desempeña este DSA para esta NHOB (contiene el contexto de denominación del superior o de un subordinado).

Cada NHOB se caracteriza por un paquete de NHOB que especifica los siguientes comportamientos para las siguientes notificaciones definidas en la Rec. CCITT X.721 | ISO/CEI 10165-2:

**"CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":stateChange**

- Comportamiento Cambio de estado: Se genera una notificación con este comportamiento cuando cambia el estado de una NHOB.

**"CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":operationalViolation**

- Error DOP: Se genera una notificación con este comportamiento cuando el protocolo DOP ha detectado un error en la vinculación operacional entre el DSA y su DSA par.

**"CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":communicationsInformation**

- DOP concluido: Se genera una notificación con este comportamiento cuando el protocolo DOP ha concluido una operación sobre la NHOB con su DSA par.

### 10.1.5 Definiciones de HOB

Esta subcláusula describe los objetos gestionados utilizados para representar y gestionar la información operacional para las vinculaciones operacionales jerárquicas de un DSA.

#### 10.1.5.1 Objetos gestionados de HOB

Cada HOB se representa por un objeto gestionado de HOB.

Cada objeto gestionado de HOB se denomina como subordinado al objeto gestionado de DSA utilizando el nombre distinguido de la DSE correspondiente.

Cada HOB se caracteriza por un paquete de HOB que especifica los siguientes atributos:

- Nombre distinguido: El nombre distinguido de la inserción en la raíz del contexto de denominación de subordinado.
- ID del acuerdo: La identificación del acuerdo de la HOB.
- Versión del acuerdo: La versión del acuerdo de la HOB.
- Estado operacional: El estado operacional (por ejemplo, activa, inactiva) de la HOB.
- Punto de acceso del par: El punto de acceso del DSA par.
- Utilización de DOP: Una bandera que indica que se utiliza el protocolo DOP para mantener la vinculación operacional.
- Cometido: El cometido que desempeña este DSA para esta HOB (contiene contexto de denominación de superior o de subordinado).

Cada HOB se caracteriza por un paquete de HOB que especifica los siguientes comportamientos para las siguientes notificaciones definidas en la Rec. CCITT X.721 | ISO/CEI 10165-2:

**"CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":stateChange**

- Comportamiento Cambio de estado: Se genera una notificación con este comportamiento cuando cambia el estado de una HOB.

**"CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":operationalViolation**

- Error DOP: Se genera una notificación con este comportamiento cuando el protocolo DOP ha detectado un error en la vinculación operacional entre el DSA y su DSA par.

**"CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992": communicationsInformation**

- DOP concluido: Se genera una notificación con este comportamiento cuando el protocolo DOP ha concluido una operación sobre la HOB con su DSA par.

**10.1.6 Definiciones de acuerdos de sombreado**

Esta subcláusula describe los objetos gestionados utilizados para representar y gestionar la información operacional para los acuerdos de sombreado de un DSA.

**10.1.6.1 Objetos gestionados de acuerdos de sombreado**

Cada acuerdo de sombreado se representa por un objeto gestionado de acuerdo de sombreado.

Cada objeto gestionado de acuerdo de sombreado se denomina como subordinado al objeto gestionado de DSA utilizando el nombre de directorio del contexto de denominación que contiene la unidad de replicación como el nombre distinguido relativo (RDN, *relative distinguished name*).

Cada acuerdo de sombreado se caracteriza por un lote de acuerdo de sombreado que especifica los siguientes atributos:

- Nombre distinguido: El nombre distinguido del contexto de denominación que contiene la unidad de replicación.
- ID del acuerdo: La identificación del acuerdo de sombreado.
- Versión del acuerdo: La versión del acuerdo de sombreado.
- Estado operacional: El estado operacional (por ejemplo, activo, inactivo) del acuerdo de sombreado.
- Asunto de sombreado: La unidad de replicación para el acuerdo de sombreado.
- Modo de actualización: El modo de actualización para el acuerdo de sombreado (iniciado por el suministrador, iniciado por el consumidor, cuando se produce un cambio).
- Punto de acceso maestro: El punto de acceso del DSA maestro, si se conoce.
- Sombras secundarias: Los puntos de acceso de cualesquiera consumidores de sombras secundarias.
- Punto de acceso distante: El punto de acceso del DSA par.
- Cometido de sombreado: El cometido que desempeña este DSA para este acuerdo (suministrador o consumidor).
- Hora de la última actualización: La hora registrada de la última actualización del acuerdo de sombreado.
- Calendario de actualización: La información de calendario de actualización con que trabaja el DSA para el acuerdo de sombreado.
- Utilización de DOP: Una bandera que indica que se utiliza el protocolo DOP para mantener el acuerdo de sombreado.
- Hora de la próxima actualización: La hora a que deberá efectuarse la próxima actualización.

Cada acuerdo de sombreado se caracteriza por un paquete de acuerdo de sombreado que especifica los siguientes comportamientos para las siguientes notificaciones definidas en la Rec. CCITT X.721 | ISO/CEI 10165-2:

**"CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992": stateChange**

- Comportamiento Cambio de estado: Se genera una notificación con este comportamiento cuando cambia el estado de un acuerdo de sombreado.

**"CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992": operationalViolation**

- Error DOP: Se genera una notificación con este comportamiento cuando el protocolo DOP ha detectado un error en el acuerdo de sombreado entre el DSA y su DSA par.

**"CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":communicationsInformation**

- DOP concluido: Se genera una notificación con este comportamiento cuando el protocolo DOP ha concluido una operación sobre el acuerdo de sombreado con su DSA par.
- Comportamiento Actualización de sombra concluida: Se genera una notificación con este comportamiento cuando un DSA concluye con éxito una secuencia de operaciones de sombreado.
- Comportamiento Error de sombra: Se genera una notificación con este comportamiento cuando el directorio detecta un error de sombra.

Cada operación de sombreado se caracteriza por un acuerdo de sombreado:

- Actualización de sombra: Una acción que hace que se produzca una secuencia de actualización de sombra fuera de banda.

## **10.2 Objetos gestionados de DSA conocido**

El DSA conocido se representa en el entorno OSI como un proceso de aplicación con una entidad de aplicación que representa sus capacidades de comunicaciones. El DSA conocido representa una entidad de aplicación de DSA par con la cual interactúa el componente de directorio local (un DUA, o un DSA). Esta sección identifica los objetos gestionados utilizados para representar y gestionar el DSA conocido, sus invocaciones de entidad de aplicación, sus asociaciones de aplicaciones, y sus operaciones.

### **10.2.1 Definiciones de objetos gestionados de DSA conocido**

El objeto gestionado de DSA conocido se deriva de la entidad de comunicaciones definida en la Rec. UIT-T X.723 | ISO/CEI 10615-5. Cada DSA conocido se caracteriza por un lote que incluye los siguientes atributos:

- Punto de acceso distante: Punto de acceso del DSA par.
- Contextos de aplicación soportados: Contextos de aplicación que el componente de directorio local sabe que son soportados por el DSA par.
- Credenciales: Credenciales utilizadas por este componente de directorio para autenticarse ante el DSA par.
- Credenciales inversas: Credenciales utilizadas por el DSA par para autenticarse ante este componente de directorio.
- Calidad de protección de directorio: Calidad de protección utilizada entre este componente de directorio y el DSA par.
- Máximo de asociaciones entrantes: Número máximo de peticiones BIND (peticiones de vinculación) soportadas por el DSA par desde este componente de directorio.
- Máximo de asociaciones salientes: Número máximo de asociaciones que aceptará este componente de directorio desde el DSA par, si es que acepta alguna.
- Hora del último intento: Hora en que hizo el último intento de vinculación con el DSA par.
- Hora del último intento exitoso: Hora en que la última vinculación fue aceptada por el DSA par.
- Asociaciones entrantes activas actuales: Número de asociaciones entre este componente de directorio y el DSA par que fueron iniciadas por este componente de directorio.
- Asociaciones salientes activas actuales: Número de asociaciones entre este componente de directorio y el DSA par que fueron iniciadas por el DSA par, si es que se inició alguna.
- Asociaciones entrantes acumuladas: Cuenta del número de asociaciones iniciadas por este componente de directorio con el DSA par.
- Asociaciones salientes acumuladas: Cuenta del número de asociaciones iniciadas por el DSA par con este componente de directorio, si es que se inició alguna.
- Asociaciones entrantes fracasadas acumuladas: Cuenta del número de intentos de asociación fracasados iniciados por este componente de directorio con el DSA par.

- Asociaciones salientes fracasadas acumuladas: Cuenta del número de intentos de asociación fracasados iniciados por el DSA par con este componente de directorio, si es que se inició alguno.
- Contador de peticiones: Número total de peticiones enviadas por este componente de directorio al DSA par.
- Contador de respuestas: Número total de respuestas recibidas por este componente de directorio del DSA par.
- Contador de peticiones fracasadas: Número total de peticiones fracasadas recibidas del DSA par por este componente de directorio.

Cada DSA conocido se caracteriza por un lote de DSA conocido que especifica los siguientes comportamientos para las siguientes notificaciones definidas en la Rec. CCITT X.721 | ISO/CEI 10165-2:

**"CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":communicationsAlarm**

### **10.3 Objetos gestionados de DUA conocido**

El DUA conocido se representa en el entorno OSI como un proceso de aplicación con una entidad de aplicación que representa sus capacidades de comunicaciones. El DUA conocido representa otra entidad de aplicación DUA con la cual interactúa el componente local de directorio. Esta sección identifica los objetos gestionados utilizados para representar y gestionar el DUA conocido, sus invocaciones de entidad de aplicación, sus asociaciones de aplicaciones, y sus operaciones.

#### **10.3.1 Definiciones de objetos gestionados de DUA conocido**

El objeto gestionado de DUA conocido se deriva de la entidad de comunicaciones definida en la Rec. UIT-T X.723 | ISO/CEI 10165-5. Cada DUA conocido se caracteriza por un lote que incluye los siguientes atributos:

- Punto de acceso distante: Punto de acceso del DUA.
- Contextos de aplicación soportados: Contextos de aplicación que el componente local de directorio sabe que son soportados por el DUA.
- Credenciales: Credenciales utilizadas por este componente de directorio para autenticarse ante el DUA.
- Credenciales inversas: Credenciales utilizadas por el DUA para autenticarse ante este componente de directorio.
- Hora del último acceso: Hora a la que la última BIND fue aceptada por el DSA.
- Asociaciones activas actuales: Número de asociaciones entre este componente de directorio y el DUA.
- Asociaciones acumuladas: Cuenta del número de asociaciones entre este componente de directorio y el DUA.

Cada DUA conocido se caracteriza por un paquete de DUA conocido que especifica los siguientes comportamientos para las siguientes notificaciones definidas en la Rec. CCITT X.721 | ISO/CEI 10165-2:

**"CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":communicationsAlarm**

### **10.4 Definiciones de las capas superiores**

Esta subcláusula especifica las definiciones de gestión para las capas superiores de OSI utilizadas por componentes de directorio.

#### **10.4.1 Definiciones de clases de objetos gestionados de punto extremo de conexión de capa superior**

Cada asociación que está siendo utilizada por un componente de directorio se representa por un objeto gestionado de punto extremo de conexión de capa superior. La clase de objeto gestionado de punto extremo de conexión de capa superior es una subclase de la clase de objeto conexión de un solo par definida en la Rec. UIT-T X.723 | ISO/CEI 10165-5.

Cada objeto gestionado de punto extremo de conexión de capa superior puede ser denominado como subordinado a un DSA conocido o a un DUA conocido utilizando el identificador de asociación. Se denominaría como subordinado a un DSA conocido para asociaciones con ese DSA, y como subordinado a un DUA conocido para asociaciones con ese DUA.

Cada punto extremo de conexión de capa superior se caracteriza por un paquete de punto extremo de conexión de capa superior que incluye los siguientes atributos:

- Título AE llamante: Título AE de la entidad de aplicación par.
- Contexto de aplicación en uso: Contexto de aplicación que se está utilizando para la asociación.

## 10.5 Objetos gestionados de DUA

Un DUA se representa en el entorno OSI como un proceso de aplicación con entidades de aplicación que representan sus capacidades de comunicaciones. Esta sección identifica los objetos gestionados utilizados para representar y gestionar el DUA.

### 10.5.1 Definiciones de objetos gestionados de DUA

Un DUA se representa por una instancia de objeto gestionado de DUA.

Cada DUA se caracteriza por un lote de DUA que incluye los siguientes atributos:

- DSA propio: Nombre del objeto gestionado de DSA conocido que representa el DSA que habrá de ser utilizado por el DUA.
- Periodo de temporización de DUA: Número de segundos de inactividad de la asociación que habrán de transcurrir antes de que la asociación sea abortada.
- Subesquema: Definiciones de subesquema que habrán de ser utilizadas por el DUA.

Cada DUA se caracteriza por un lote de DUA que especifica las siguientes acciones:

- Utilización del DSA distante: Si esta acción se ejecuta con éxito, el DUA utiliza el DSA distante como su punto de acceso al servicio de directorio.
- Utilización de DSA propio: Si esta acción se ejecuta con éxito, el DUA utiliza el DSA propio como su punto de acceso al servicio de directorio.

## 10.6 Objetos gestionados de servicio de directorio

Una especificación de servicio de directorio para un servicio se conviene entre un proveedor de servicios de directorio y sus clientes. Esta sección identifica los objetos gestionados utilizados para representar y gestionar los servicios de directorio.

### 10.6.1 Definiciones de objetos gestionados de servicios de directorio

Un servicio de directorio se representa por un ejemplar de objeto gestionado de servicio de directorio.

Cada servicio de directorio se caracteriza por los siguientes lotes condicionales:

- Lote de servicio de información de directorio, que está presente si el DSA permite al gestor de servicios de directorio controlar la capacidad de procesamiento de información de directorio. Este lote incluye los siguientes atributos:
  - identificador de servicio (*serviceIdentifier*): la identificación del servicio;
  - descripción del servicio (*serviceDescription*): una descripción del servicio;
  - elemento de servicio de información de directorio permitido (*allowedDirectoryInformationServiceElement*): lista de las operaciones permitidas para el servicio;
  - elemento de servicio de información de directorio no permitido (*disallowedDirectoryInformationServiceElement*): lista de las operaciones excluidas del servicio;
  - accesor (*accessor*): lista de los nombres de los usuarios de directorio que tienen acceso al servicio;
  - límite de tiempo (*timeLimit*): valor máximo del límite de tiempo que se utiliza para proporcionar el servicio; y
  - límite de tamaño (*sizeLimit*): valor máximo del límite de tamaño que se utiliza para proporcionar el servicio.

- Lote de servicio de control de directorio, que está presente si el DSA permite al gestor del servicio de directorio gestionar la actividad operacional de directorio. Este lote incluye los siguientes atributos:
  - identificador de servicio (*serviceIdentifier*): la identificación del servicio;
  - descripción del servicio (*serviceDescription*): una descripción del servicio;
  - tiempo máximo para resultados (*maxTimeForResults*): tiempo máximo que se empleará para proporcionar el servicio; y
  - máximo de inserciones retornadas (*maxEntriesReturned*): número máximo de inserciones que serán retornadas por una operación que proporciona el servicio.

#### 10.6.2 Definiciones de objetos gestionados de clientes de directorio

Incumbe a un cliente de directorio procurar servicios de directorio de un proveedor de servicios de directorio. Un cliente de directorio se representa por un ejemplar de objeto gestionado de cliente de directorio.

Cada cliente de directorio se caracteriza por un lote de cliente de directorio que contiene los siguientes atributos:

- Nombre de cliente de directorio: el nombre del cliente de directorio.
- Dirección de cliente de directorio: la dirección del cliente.

#### 10.6.3 Definiciones de objetos gestionados de usuarios de directorio

Un usuario de directorio es un usuario de servicios de directorio. Un usuario de directorio se representa por un objeto gestionado de usuario de directorio.

Cada usuario de directorio se caracteriza por un lote de usuario de directorio que contiene el siguiente atributo:

- Nombre de usuario de directorio: el nombre del usuario de directorio.

### 10.7 Definiciones de objetos gestionados de dominio de gestión de directorio

Un dominio de gestión de directorio (DMD, *directory management domain*) se representa por un objeto gestionado de dominio de gestión de directorio.

Cada dominio de gestión de directorio se caracteriza por un lote de dominio de gestión de directorio que contiene el siguiente atributo:

- Nombre de DMD: el nombre del dominio de gestión de directorio.

## Anexo A

### Definiciones de objetos gestionados

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

Este anexo contiene las definiciones propuestas de objetos gestionados, que permiten que un DSA sea gestionado por protocolos de gestión del sistema conformes con el modelo descrito en la cláusula 9 y con las descripciones de objetos gestionados de la cláusula 10.

#### A.1 Gestión de un DSA

Un DSA se representa en el entorno OSI como un proceso de aplicación con entidades de aplicación que representan sus capacidades de comunicaciones. Esta cláusula identifica los objetos gestionados utilizados para representar y gestionar un DSA, sus invocaciones de entidad de aplicación, sus asociaciones de aplicaciones, y sus operaciones.

##### A.1.1 Definición de objetos gestionados

La siguiente definición especifica los objetos gestionados de DSA utilizados para representar un DSA en un sistema de extremo.

##### **dSA MANAGED OBJECT CLASS**

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

**CHARACTERIZED BY dSAPackage ;**

##### **CONDITIONAL PACKAGES**

**readPackage PRESENT IF 'the DSA supports the read operation',  
comparePackage PRESENT IF 'the DSA supports the compare operation',  
abandonPackage PRESENT IF 'the DSA supports the abandon operation',  
searchPackage PRESENT IF 'the DSA supports the search operation',  
listPackage PRESENT IF 'the DSA supports the list operation',  
addEntryPackage PRESENT IF 'the DSA supports the addEntry operation',  
removeEntryPackage PRESENT IF 'the DSA supports the removeEntry operation',  
modifyEntryPackage PRESENT IF 'the DSA supports the modifyEntry operation',  
modifyDNPackage PRESENT IF 'the DSA supports the modifyDN operation',  
chainedReadPackage PRESENT IF 'the DSA supports the read operation',  
chainedComparePackage PRESENT IF 'the DSA supports the compare operation',  
chainedAbandonPackage PRESENT IF 'the DSA supports the abandon operation',  
chainedSearchPackage PRESENT IF 'the DSA supports the search operation',  
chainedListPackage PRESENT IF 'the DSA supports the list operation',  
chainedAddEntryPackage PRESENT IF 'the DSA supports the addEntry operation',  
chainedRemoveEntryPackage PRESENT IF 'the DSA supports the removeEntry operation',  
chainedModifyEntryPackage PRESENT IF 'the DSA supports the modifyEntry operation',  
chainedModifyDNPackage PRESENT IF 'the DSA supports the modifyDN operation';**

**REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-moc-dsa} ;**

##### A.1.1.1 Definición de vinculaciones de nombres de DSA

La siguiente definición especifica las relaciones de denominación de DSA con otros objetos gestionados. Los DSA son denominados como subordinados a un DMD.

##### **dSANB NAME BINDING**

**SUBORDINATE OBJECT CLASS dSA AND SUBCLASSES;**

**NAMED BY SUPERIOR OBJECT CLASS dMD AND SUBCLASSES;**

**WITH ATTRIBUTE dirCommonName ;**

**CREATE WITH-REFERENCE-OBJECT ;**

**DELETE ONLY-IF-NO-CONTAINED-OBJECTS ;**

**REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mnb-dsa-name-binding} ;**

## A.1.1.2 Definición de lotes de DSA

La siguiente definición especifica al lote paquete para los DSA.

**dSAPackage PACKAGE****BEHAVIOUR dSABehaviour BEHAVIOUR**

**DEFINED AS !** This package contains the definitions that manage the DSA itself ! ,

nameErrorNotificationBehaviour,  
 serviceErrorNotificationBehaviour,  
 attributeErrorNotificationBehaviour,  
 updateErrorNotificationBehaviour,  
 shadowErrorNotificationBehaviour,  
 unavailableCriticalExtensionNotificationBehaviour,  
 resourceExhaustedNotificationBehaviour,  
 authenticationFailureNotificationBehaviour,  
 accessControlFailureNotificationBehaviour,  
 aliasProblemNotificationBehaviour,  
 aliasDereferencingProblemNotificationBehaviour,  
 unableToProceedNotificationBehaviour,  
 invalidReferenceNotificationBehaviour,  
 loopDetectedNotificationBehaviour,  
 operationRequestNotificationBehaviour,  
 operationResponseNotificationBehaviour,  
 shadowUpdateCompleteNotificationBehaviour;

**ATTRIBUTES**

dirCommonName GET ,  
 "CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":operationalState GET,  
 "CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":administrativeState GET-REPLACE,  
 accessPoint GET-REPLACE ,  
 masterEntries REPLACE-WITH-DEFAULT DEFAULT VALUE  
     DirectoryManagementModule.zero GET ,  
 copyEntries REPLACE-WITH-DEFAULT DEFAULT VALUE  
     DirectoryManagementModule.zero GET ,  
 loopsDetected REPLACE-WITH-DEFAULT DEFAULT VALUE  
     DirectoryManagementModule.zero GET ,  
 securityErrors REPLACE-WITH-DEFAULT DEFAULT VALUE  
     DirectoryManagementModule.zero GET ,  
 nameErrors REPLACE-WITH-DEFAULT DEFAULT VALUE  
     DirectoryManagementModule.zero GET ,  
 foundLocalEntries REPLACE-WITH-DEFAULT DEFAULT VALUE  
     DirectoryManagementModule.zero GET ,  
 referrals REPLACE-WITH-DEFAULT DEFAULT VALUE  
     DirectoryManagementModule.zero GET ,  
 serviceErrors REPLACE-WITH-DEFAULT DEFAULT VALUE  
     DirectoryManagementModule.zero GET ,  
 aliasDereferences REPLACE-WITH-DEFAULT DEFAULT VALUE  
     DirectoryManagementModule.zero GET ,  
 chainings REPLACE-WITH-DEFAULT DEFAULT VALUE  
     DirectoryManagementModule.zero GET ,  
 invalidReferences REPLACE-WITH-DEFAULT DEFAULT VALUE  
     DirectoryManagementModule.zero GET ,  
 unableToProceed REPLACE-WITH-DEFAULT DEFAULT VALUE  
     DirectoryManagementModule.zero GET ,  
 outOfScope REPLACE-WITH-DEFAULT DEFAULT VALUE  
     DirectoryManagementModule.zero GET ,  
 noSuchObject REPLACE-WITH-DEFAULT DEFAULT VALUE  
     DirectoryManagementModule.zero GET ,  
 aliasProblem REPLACE-WITH-DEFAULT DEFAULT VALUE  
     DirectoryManagementModule.zero GET ,  
 aliasDereferencingProblem REPLACE-WITH-DEFAULT DEFAULT VALUE  
     DirectoryManagementModule.zero GET ,  
 affectsMultipleDSAs REPLACE-WITH-DEFAULT DEFAULT VALUE  
     DirectoryManagementModule.zero GET ,  
 unavailableCriticalExtension REPLACE-WITH-DEFAULT DEFAULT VALUE  
     DirectoryManagementModule.zero GET ,  
 timeLimitExceeded REPLACE-WITH-DEFAULT DEFAULT VALUE  
     DirectoryManagementModule.zero GET ,

sizeLimitExceeded REPLACE-WITH-DEFAULT DEFAULT VALUE  
     DirectoryManagementModule.zero GET ,  
 adminLimitExceeded REPLACE-WITH-DEFAULT DEFAULT VALUE  
     DirectoryManagementModule.zero GET ,  
 sizeLimit GET-REPLACE ,  
 timeLimit GET-REPLACE ,  
 prohibitChaining GET-REPLACE ,  
 dSAScopeOfReferral GET-REPLACE ,  
 dSAScopeOfChaining GET-REPLACE ,  
 peerEntityAuthenticationPolicy GET-REPLACE ,  
 requestAuthenticationPolicy GET-REPLACE ,  
 resultAuthenticationPolicy GET-REPLACE ,  
 dSPAssociationEstablishment GET-REPLACE ,  
 dOPAssociationEstablishment GET-REPLACE ,  
 dISPAssociationEstablishment GET-REPLACE ,  
 maxDAPAssociations GET-REPLACE ,  
 maxDSPAssociations GET-REPLACE ,  
 maxDOPAssociations GET-REPLACE ,  
 maxDISPAssociations GET-REPLACE ,  
 dAPAssociationTimeout GET-REPLACE ,  
 dSPAssociationTimeout GET-REPLACE ,  
 dOPAssociationTimeout GET-REPLACE ,  
 dISPAssociationTimeout GET-REPLACE ,  
 dSAActiveAssociationsThreshold GET-REPLACE ,  
 pagedResultsMaximumIdentifiers GET-REPLACE ,  
 pagedResultsExpungeTimerInSeconds GET-REPLACE ,  
 supportedApplicationContexts GET-REPLACE ADD-REMOVE;  
 NOTIFICATIONS  
     "CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":stateChange,  
     "CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":operationalViolation  
         entryName  
         nameProblem  
         traceInformation  
         serviceProblem  
         operation  
         aliasedRDN  
         aliasDereferenced  
         attributeProblem  
         attributeType  
         attributeValue,  
     "CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":processingErrorAlarm  
         entryName  
         operation  
         extensions  
         resource,  
     "CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":  
         securityServiceOrMechanismViolation  
             entryName  
             authenReason  
             operation,  
     "ITU-T Rec. X.723 (1993) | ISO/IEC 10165-5:1994":communicationsInformation  
         operationIdentifier  
         operationIdentifierDN  
         pDU;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mp-dsaPackage} ;

#### A.1.1.3 Parámetros de las notificaciones de DSA

Las siguientes definiciones de parámetros se utilizan para las notificaciones de DSA.

**nameProblem** PARAMETER  
 CONTEXT EVENT-INFO;  
 WITH SYNTAX DirectoryManagementModule.NameProblem ;  
 BEHAVIOUR nameProblemBehaviour BEHAVIOUR  
     DEFINED AS ! Reason why a nameError has been detected by the DSA ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mpa-nameProblem};

**traceInformation PARAMETER**

CONTEXT EVENT-INFO;  
 WITH SYNTAX DirectoryManagementModule.TraceInformation ;  
 BEHAVIOUR traceInfo-B BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! The trace information associated with the operation ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mpa-traceInformation};

**serviceProblem PARAMETER**

CONTEXT EVENT-INFO;  
 WITH SYNTAX DirectoryManagementModule.ServiceProblem ;  
 BEHAVIOUR serviceProblemBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! Reason why a serviceError has been detected by the DSA ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mpa-serviceProblem};

**entryName PARAMETER**

CONTEXT EVENT-INFO;  
 WITH SYNTAX DirectoryManagementModule.Name ;  
 BEHAVIOUR entryNameBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! The name of the entry associated with the operation that caused the notifications ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mpa-entryName};

**operation PARAMETER**

CONTEXT EVENT-INFO;  
 WITH SYNTAX DirectoryManagementModule.MgtInteger ;  
 BEHAVIOUR operationBehaviourBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! The operation code that caused the notification to be generated by the DSA ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mpa-operation};

**attributeProblem PARAMETER**

CONTEXT EVENT-INFO;  
 WITH SYNTAX DirectoryManagementModule.AttributeProblem ;  
 BEHAVIOUR attributeProblemBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! Reason why an attributeError has been detected by the DSA ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mpa-attributeProblem};

**attributeType PARAMETER**

CONTEXT EVENT-INFO;  
 WITH SYNTAX DirectoryManagementModule.AttributeType ;  
 BEHAVIOUR attributeTypeBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! The attribute type in error ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mpa-attributeType};

**attributeValue PARAMETER**

CONTEXT EVENT-INFO;  
 WITH SYNTAX DirectoryManagementModule.AttributeValue;  
 BEHAVIOUR attributeValueBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! The attribute value in error ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mpa-attributeValue};

**resource PARAMETER**

CONTEXT EVENT-INFO;  
 WITH SYNTAX DirectoryManagementModule.ResourceSyntax ;  
 BEHAVIOUR resourceBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! An identification of the resource that has become exhausted ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mpa-resource};

**authenReason PARAMETER**

CONTEXT EVENT-INFO;  
 WITH SYNTAX DirectoryManagementModule.AuthenReasonSyntax ;  
 BEHAVIOUR authenReasonBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! The reason why the authentications failed ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mpa-authenReason};

**extensions PARAMETER**

CONTEXT EVENT-INFO;  
 WITH SYNTAX DirectoryManagementModule.MgtBitString ;  
 BEHAVIOUR extensionsBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! The critical extensions not supported by the DSA ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mpa-extensions};

**aliasedRDNs PARAMETER**

CONTEXT EVENT-INFO;  
 WITH SYNTAX DirectoryManagementModule.RDNSequence ;  
 BEHAVIOUR aliasedRDNsBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! The aliased RDNs processed by the DSA ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mpa-aliasedRDNs};

**aliasDereferenced PARAMETER**

CONTEXT EVENT-INFO;  
 WITH SYNTAX DirectoryManagementModule.Name ;  
 BEHAVIOUR aliasDereferencedBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! The name of the dereferenced alias ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mpa-aliasDereferenced};

**referenceType PARAMETER**

CONTEXT EVENT-INFO;  
 WITH SYNTAX DirectoryManagementModule.ReferenceType ;  
 BEHAVIOUR referenceTypeBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! The reference type of the knowledge reference ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mpa-referenceType};

**operationProgress PARAMETER**

CONTEXT EVENT-INFO;  
 WITH SYNTAX DirectoryManagementModule.OperationProgress ;  
 BEHAVIOUR operationProgressBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! The operation progress when the error was detected ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mpa-operationProgress};

**pDU PARAMETER**

CONTEXT EVENT-INFO;  
 WITH SYNTAX DirectoryManagementModule.MgtOctetString ;  
 BEHAVIOUR pDUBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! The octets of a PDU sent or received by the entity ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mpa-pDU};

**operationIdentifier PARAMETER**

CONTEXT EVENT-INFO;  
 WITH SYNTAX DirectoryManagementModule.MgtInteger ;  
 BEHAVIOUR operationIdentifierBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! The operation identifier for the operation of response ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mpa-opId};

**operationIdentifierDN PARAMETER**

CONTEXT EVENT-INFO;  
 WITH SYNTAX DirectoryManagementModule.Name ;  
 BEHAVIOUR operationIdentifierDNBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! The distinguished name qualifying the operation identifier for the operation of response ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mpa-opIdDN};

**A.1.1.4 Comportamientos en notificaciones de DSA**

Las siguientes definiciones de comportamientos se utilizan con las notificaciones de DSA.

**nameErrorNotificationBehaviour BEHAVIOUR**

DEFINED AS

! Notifications with this behaviour are generated whenever the DSA detects a name error that it reports to the peer.

The **serviceUser** field of the **operationViolation** notification contains the authenticated name of the user requesting the operation, or the peer DUA's AE-title.

The **serviceProvider** field of the **operationViolation** notification contains the AE-title of the DSA executing the request.

The **additionalText** field of the **operationViolation** notification contains any additional textual information to be conveyed in the notification.

The **entryName** parameter contains the Name of the base object for the entry and is conveyed as a parameter in the **additionalInformation** field of the **operationViolation** notification.

The **nameProblem** parameter indicates the problems that were detected and is conveyed as a parameter in the **additionalInformation** field of the **operationViolation** notification.

The **traceInformation** parameter holds the trace information from a chained operation and is conveyed as a parameter in the **additionalInformation** field of the **operationViolation** notification. ! ;

#### **serviceErrorNotificationBehaviour BEHAVIOUR DEFINED AS**

! Notifications with this behaviour are generated whenever the DSA detects a service error while processing an operation either as part of the name resolution phase, or as part of the operation evaluation phase.

The **serviceUser** field of the **operationViolation** notification contains the authenticated name of the user requesting the operation, or the peer DUA's AE-title.

The **serviceProvider** field of the **operationViolation** notification contains the AE-title of the DSA executing the request.

The **additionalText** field of the **operationViolation** notification contains any additional textual information to be conveyed in the notification.

The **entryName** parameter contains the Name of the base object for the entry and is conveyed as a parameter in the **additionalInformation** field of the **operationViolation** notification.

The **serviceProblem** parameter contains an indication of the service error that was detected and is conveyed as a parameter in the **additionalInformation** field of the **operationViolation** notification.

The **operation** parameter contains an indication of the operation that caused the error and is conveyed as a parameter in the **additionalInformation** field of the **operationViolation** notification.

The **traceInformation** parameter holds the trace information from a chained operation and is conveyed as a parameter in the **additionalInformation** field of the **operationViolation** notification. ! ;

#### **attributeErrorNotificationBehaviour BEHAVIOUR DEFINED AS**

! Notifications with this behaviour are generated whenever the DSA detects an attribute error while processing an operation either as part of the name resolution phase, or as part of the operation evaluation phase.

The **serviceUser** field of the **operationViolation** notification contains the authenticated name of the user requesting the operation, or the peer DUA's AE-title.

The **serviceProvider** field of the **operationViolation** notification contains the AE-title of the DSA executing the request.

The **additionalText** field of the **operationViolation** notification contains any additional textual information to be conveyed in the notification.

The **entryName** parameter contains the Name of the base object for the entry and is conveyed as a parameter in the **additionalInformation** field of the **operationViolation** notification.

The **attributeProblem** parameter contains an indication of the attribute error that was detected and is conveyed as a parameter in the **additionalInformation** field of the **operationViolation** notification.

The **attributeType** parameter contains the object identifier of the attribute that caused the error and is conveyed as a parameter in the **additionalInformation** field of the **operationViolation** notification.

The **attributeValue** parameter contains the attribute value that caused the error and is conveyed as a parameter in the **additionalInformation** field of the **operationViolation** notification.

The **traceInformation** parameter holds the trace information from a chained operation and is conveyed as a parameter in the **additionalInformation** field of the **operationViolation** notification. ! ;

#### **updateErrorNotificationBehaviour BEHAVIOUR**

##### **DEFINED AS**

! Notifications with this behaviour are generated whenever the DSA detects a update error while processing an operation either as part of the name resolution phase, or as part of the operation evaluation phase.

The **serviceUser** field of the **operationViolation** notification contains the authenticated name of the user requesting the operation, or the peer DUA's AE-title.

The **serviceProvider** field of the **operationViolation** notification contains the AE-title of the DSA executing the request.

The **additionalText** field of the **operationViolation** notification contains any additional textual information to be conveyed in the notification.

The **operation** parameter contains an indication of the operation that caused the error and is conveyed as a parameter in the **additionalInformation** field of the **operationViolation** notification.

The **entryName** parameter contains the Name of the base object for the entry and is conveyed as a parameter in the **additionalInformation** field of the **operationViolation** notification.

The **updateProblem** parameter contains an indication of the update error that was detected and is conveyed as a parameter in the **additionalInformation** field of the **operationViolation** notification.

The **traceInformation** parameter holds the trace information from a chained operation and is conveyed as a parameter in the **additionalInformation** field of the **operationViolation** notification. ! ;

#### **aliasProblemNotificationBehaviour BEHAVIOUR**

##### **DEFINED AS**

! Notifications with this behaviour are generated whenever the DSA detects an alias problem.

The **serviceUser** field of the **operationViolation** notification contains the authenticated name of the user requesting the operation, or the peer DUA's AE-title.

The **serviceProvider** field of the **operationViolation** notification contains the AE-title of the DSA executing the request.

The **additionalText** field of the **operationViolation** notification contains any additional textual information to be conveyed in the notification.

The **operation** parameter contains an indication of the operation that caused the error and is conveyed as a parameter in the **additionalInformation** field of the **operationViolation** notification.

The **entryName** parameter contains the Name of the base object for the entry and is conveyed as a parameter in the **additionalInformation** field of the **operationViolation** notification.

The **aliasedRDNs** parameter contains the aliased RDNs if available and is conveyed as a parameter in the **additionalInformation** field of the **operationViolation** notification.

The **aliasDereferenced** parameter contains the name of a dereferenced alias if available and is conveyed as a parameter in the **additionalInformation** field of the **operationViolation** notification.

The **traceInformation** parameter holds the trace information from a chained operation and is conveyed as a parameter in the **additionalInformation** field of the **operationViolation** notification. ! ;

#### **aliasDereferencingProblemNotificationBehaviour BEHAVIOUR**

##### **DEFINED AS**

! Notifications with this behaviour are generated whenever the DSA detects an alias dereferencing problem.

The **serviceUser** field of the **operationViolation** notification contains the authenticated name of the user requesting the operation, or the peer DUA's AE-title.

The **serviceProvider** field of the **operationViolation** notification contains the AE-title of the DSA executing the request.

The **additionalText** field of the **operationViolation** notification contains any additional textual information to be conveyed in the notification.

The **operation** parameter contains an indication of the operation that caused the error and is conveyed as a parameter in the **additionalInformation** field of the **operationViolation** notification.

The **entryName** parameter contains the Name of the base object for the entry and is conveyed as a parameter in the **additionalInformation** field of the **operationViolation** notification.

The **aliasedRDNs** parameter contains the aliased RDNs if available and is conveyed as a parameter in the **additionalInformation** field of the **operationViolation** notification.

The **aliasDereferenced** parameter contains the name of a dereferenced alias if available and is conveyed as a parameter in the **additionalInformation** field of the **operationViolation** notification.

The **traceInformation** parameter holds the trace information from a chained operation and is conveyed as a parameter in the **additionalInformation** field of the **operationViolation** notification. ! ;

#### **unavailableCriticalExtensionNotificationBehaviour BEHAVIOUR**

##### **DEFINED AS**

! Notifications with this behaviour are generated whenever the DSA detects a set extension bit it does not understand. This represents an unknown/unimplemented critical extension.

The **serviceUser** field of the **processingErrorAlarm** notification contains the authenticated name of the user requesting the operation, or the peer DUA's AE-title.

The **serviceProvider** field of the **processingErrorAlarm** notification contains the AE-title of the DSA executing the request.

The **additionalText** field of the **processingErrorAlarm** notification contains any additional textual information to be conveyed in the notification.

The **entryName** parameter contains the Name of the base object for the entry and is conveyed as a parameter in the **additionalInformation** field of the **processingErrorAlarm** notification.

The **operation** parameter contains an indication of the operation that caused the error and is conveyed as a parameter in the **additionalInformation** field of the **processingErrorAlarm** notification.

The **extensions** parameter contains the critical extension bits that are unknown to the DSA and that are set in the requested operation and is conveyed as a parameter in the **additionalInformation** field of the **processingErrorAlarm** notification. ! ;

#### unableToProceedNotificationBehaviour BEHAVIOUR

##### DEFINED AS

! Notifications with this behaviour are generated whenever the DSA is unable to proceed with name resolution or during operation evaluation.

The **serviceUser** field of the **processingErrorAlarm** notification contains the authenticated name of the user requesting the operation, or the peer DUA's AE-title.

The **serviceProvider** field of the **processingErrorAlarm** notification contains the AE-title of the DSA executing the request.

The **additionalText** field of the **processingErrorAlarm** notification contains any additional textual information to be conveyed in the notification.

The **operation** parameter contains an indication of the operation that caused the error and is conveyed as a parameter in the **additionalInformation** field of the **processingErrorAlarm** notification.

The **entryName** parameter contains the Name of the base object for the entry and is conveyed as a parameter in the **additionalInformation** field of the **processingErrorAlarm** notification.

The **referenceType** parameter contains the reference type of the knowledge reference and is conveyed as a parameter in the **additionalInformation** field of the **processingErrorAlarm** notification.

The **operationProgress** parameter contains the operation progress information at the time that the error was detected and is conveyed as a parameter in the **processingErrorAlarm** field of the **operationViolation** notification.

The **traceInformation** parameter holds the trace information from a chained operation and is conveyed as a parameter in the **additionalInformation** field of the **processingErrorAlarm** notification. ! ;

#### invalidReferenceNotificationBehaviour BEHAVIOUR

##### DEFINED AS

! Notifications with this behaviour are generated whenever the DSA detects an invalid reference.

The **serviceUser** field of the **processingErrorAlarm** notification contains the authenticated name of the user requesting the operation, or the peer DUA's AE-title.

The **serviceProvider** field of the **processingErrorAlarm** notification contains the AE-title of the DSA executing the request.

The **additionalText** field of the **processingErrorAlarm** notification contains any additional textual information to be conveyed in the notification.

The **operation** parameter contains an indication of the operation that caused the error and is conveyed as a parameter in the **additionalInformation** field of the **processingErrorAlarm** notification.

The **entryName** parameter contains the Name of the base object for the entry and is conveyed as a parameter in the **additionalInformation** field of the **processingErrorAlarm** notification.

The **referenceType** parameter contains the reference type of the knowledge reference and is conveyed as a parameter in the **additionalInformation** field of the **processingErrorAlarm** notification.

The **operationProgress** parameter contains the operation progress information at the time that the error was detected and is conveyed as a parameter in the **processingErrorAlarm** field of the **operationViolation** notification.

The **traceInformation** parameter holds the trace information from a chained operation and is conveyed as a parameter in the **additionalInformation** field of the **processingErrorAlarm** notification. ! ;

#### **loopDetectedNotificationBehaviour BEHAVIOUR**

##### **DEFINED AS**

! Notifications with this behaviour are generated whenever the DSA detects a loop in the configuration of the Directory distribution.

The **serviceUser** field of the **processingErrorAlarm** notification contains the authenticated name of the user requesting the operation, or the peer DUA's AE-title.

The **serviceProvider** field of the **processingErrorAlarm** notification contains the AE-title of the DSA executing the request.

The **additionalText** field of the **processingErrorAlarm** notification contains any additional textual information to be conveyed in the notification.

The **operation** parameter contains an indication of the operation that caused the error and is conveyed as a parameter in the **additionalInformation** field of the **processingErrorAlarm** notification.

The **entryName** parameter contains the Name of the base object for the entry and is conveyed as a parameter in the **additionalInformation** field of the **processingErrorAlarm** notification.

The **referenceType** parameter contains the reference type of the knowledge reference and is conveyed as a parameter in the **additionalInformation** field of the **processingErrorAlarm** notification.

The **traceInformation** parameter holds the trace information from a chained operation and is conveyed as a parameter in the **additionalInformation** field of the **processingErrorAlarm** notification. ! ;

#### **resourceExhaustedNotificationBehaviour BEHAVIOUR**

##### **DEFINED AS**

! Notifications with this behaviour are generated whenever the DSA detects an exhausted resource.

The **serviceUser** field of the **processingErrorAlarm** notification contains the authenticated name of the user requesting the operation, or the peer DUA's AE-title.

The **serviceProvider** field of the **processingErrorAlarm** notification contains the AE-title of the DSA executing the request.

The **additionalText** field of the **processingErrorAlarm** notification contains any additional textual information to be conveyed in the notification.

The **entryName** parameter contains the Name of the base object for the entry and is conveyed as a parameter in the **additionalInformation** field of the **processingErrorAlarm** notification.

The **operation** parameter contains an indication of the operation that caused the error and is conveyed as a parameter in the **additionalInformation** field of the **processingErrorAlarm** notification.

The **resource** parameter contains an indication of the resource that is exhausted and is conveyed as a parameter in the **additionalInformation** field of the **processingErrorAlarm** notification. ! ;

## authenticationFailureNotificationBehaviour BEHAVIOUR DEFINED AS

! Notifications with this behaviour are generated whenever an authentication failure occurs.

The **serviceUser** field of the **securityServiceOrMechanismViolation** notification contains the authenticated name of the user requesting the operation, or the peer DUA's AE-title.

The **serviceProvider** field of the **securityServiceOrMechanismViolation** notification contains the AE-title of the DSA executing the request.

The **additionalText** field of the **securityServiceOrMechanismViolation** notification contains any additional textual information to be conveyed in the notification.

The **authenReason** parameter contains an indication of the reason why the authentication failed and is conveyed as a parameter in the **additionalInformation** field of the **securityServiceOrMechanismViolation** notification. ! ;

## accessControlFailureNotificationBehaviour BEHAVIOUR DEFINED AS

! Notifications with this behaviour are generated whenever the DSA detects an attempt to access an object prohibited by an access control, policy.

The **serviceUser** field of the **securityServiceOrMechanismViolation** notification contains the authenticated name of the user requesting the operation, or the peer DUA's AE-title.

The **serviceProvider** field of the **securityServiceOrMechanismViolation** notification contains the AE-title of the DSA executing the request.

The **additionalText** field of the **securityServiceOrMechanismViolation** notification contains any additional textual information to be conveyed in the notification.

The **entryName** parameter contains the Name of the base object for the entry and is conveyed as a parameter in the **additionalInformation** field of the **securityServiceOrMechanismViolation** notification.

The operation parameter contains an indication of the operation that caused the error and is conveyed as a parameter in the **additionalInformation** field of the **securityServiceOrMechanismViolation** notification. ! ;

## operationRequestNotificationBehaviour BEHAVIOUR DEFINED AS

! Notifications with this behaviour are generated whenever the DSA received an operation.

The **serviceUser** field of the **communicationsInformation** notification contains the authenticated name of the DSA requesting the operation, or the peer DSA's AE-title.

The **serviceProvider** field of the **communicationsInformation** notification contains the AE-title of the DSA executing the request.

The **additionalText** field of the **communicationsInformation** notification contains any additional textual information to be conveyed in the notification.

The **pDU** parameter contains the PDU received by the DSA for processing and is conveyed as a parameter in the **additionalInformation** field of the **communicationsInformation** notification.

The **operationIdentifier** parameter contains the operation identification of the operation and is conveyed as a parameter in the **additionalInformation** field of the **communicationsInformation** notification.

The **operationIdentifierDN** parameter contains the distinguished name qualifying the operation identifier and is conveyed as a parameter in the **additionalInformation** field of the **communicationsInformation** notification. For DAP operations, this is the distinguished name of the receiving DSA. For DSP operations, this is the distinguished name of the first element of the received trace information. ! ;

**operationResponseNotificationBehaviour BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS**

! Notifications with this behaviour are generated whenever the DSA sends an operation response (including results and errors).

The **serviceUser** field of the **communicationsInformation** notification contains the authenticated name of the DSA requesting the operation, or the peer DSA's AE-title.

The **serviceProvider** field of the **communicationsInformation** notification contains the AE-title of the DSA executing the request.

The **additionalText** field of the **communicationsInformation** notification contains any additional textual information to be conveyed in the notification.

The **pDU** parameter contains the PDU being sent by the DSA and is conveyed as a parameter in the **additionalInformation** field of the **communicationsInformation** notification.

The **operationIdentifier** parameter contains the operation identification of the operation for which this is the response and is conveyed as a parameter in the **additionalInformation** field of the **communicationsInformation** notification.

The **operationIdentifierDN** parameter contains the distinguished name qualifying the operation identifier and is conveyed as a parameter in the **additionalInformation** field of the **communicationsInformation** notification. For DAP operations, this is the distinguished name of the DSA. For DSP operations, this is the distinguished name of the first element of the received trace information from the corresponding request. ! ;

### A.1.2 Definiciones de lote de gestión para los lotes de servicios de directorio

Las siguientes definiciones especifican los lotes de gestión de sistemas para los lotes de servicios de directorio que pueden incluirse en el ejemplar de objeto gestionado DSA.

**readPackage PACKAGE**

**BEHAVIOUR readPackagebehaviour BEHAVIOUR**

**DEFINED AS** ! This package holds information about and provides management access to the Directory read operation. ! ;;

**ATTRIBUTES**

**readOperationsProcessed REPLACE-WITH-DEFAULT**

**DEFAULT VALUE** DirectoryManagementModule.zero GET ;

**REGISTERED AS** {DirectoryManagementModule.id-mp-readPackage} ;

**comparePackage PACKAGE**

**BEHAVIOUR comparePackagebehaviour BEHAVIOUR**

**DEFINED AS** ! This package holds information about and provides management access to the Directory compare operation. ! ;;

**ATTRIBUTES**

**compareOperationsProcessed REPLACE-WITH-DEFAULT**

**DEFAULT VALUE** DirectoryManagementModule.zero GET ;

**REGISTERED AS** {DirectoryManagementModule.id-mp-comparePackage} ;

**abandonPackage PACKAGE**

**BEHAVIOUR abandonPackagebehaviour BEHAVIOUR**

**DEFINED AS** ! This package holds information about and provides management access to the Directory Abandon operation. ! ;;

**ATTRIBUTES**

**abandonOperationsProcessed REPLACE-WITH-DEFAULT**

**DEFAULT VALUE** DirectoryManagementModule.zero GET ;

**REGISTERED AS** {DirectoryManagementModule.id-mp-abandonPackage} ;

**listPackage PACKAGE**

**BEHAVIOUR listPackagebehaviour BEHAVIOUR**

**DEFINED AS** ! This package holds information about and provides management access to the Directory list operation. ! ;;

**ATTRIBUTES**

listOperationsProcessed REPLACE-WITH-DEFAULT

DEFAULT VALUE DirectoryManagementModule.zero GET ;

REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mp-listPackage} ;

**searchPackage PACKAGE****BEHAVIOUR** searchPackagebehaviour **BEHAVIOUR**

DEFINED AS ! This package holds information about and provides management access to the Directory search operation. ! ;;

**ATTRIBUTES**

searchBaseOperationsProcessed REPLACE-WITH-DEFAULT

DEFAULT VALUE DirectoryManagementModule.zero GET ,

search1LevelOperationsProcessed REPLACE-WITH-DEFAULT

DEFAULT VALUE DirectoryManagementModule.zero GET ,

searchSubtreeOperationsProcessed REPLACE-WITH-DEFAULT

DEFAULT VALUE DirectoryManagementModule.zero GET ;

REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mp-searchPackage} ;

**addEntryPackage PACKAGE****BEHAVIOUR** addEntryPackagebehaviour **BEHAVIOUR**

DEFINED AS ! This package holds information about and provides management access to the Directory addEntry operation. ! ;;

**ATTRIBUTES**

addEntryOperationsProcessed REPLACE-WITH-DEFAULT

DEFAULT VALUE DirectoryManagementModule.zero GET ;

REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mp-addPackage} ;

**removeEntryPackage PACKAGE****BEHAVIOUR** removeEntryPackagebehaviour **BEHAVIOUR**

DEFINED AS ! This package holds information about and provides management access to the Directory removeEntry operation. ! ;;

**ATTRIBUTES**

removeEntryOperationsProcessed REPLACE-WITH-DEFAULT

DEFAULT VALUE DirectoryManagementModule.zero GET ;

REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mp-removePackage} ;

**modifyEntryPackage PACKAGE****BEHAVIOUR** modifyEntryPackagebehaviour **BEHAVIOUR**

DEFINED AS ! This package holds information about and provides management access to the Directory modifyEntry operation. ! ;;

**ATTRIBUTES**

modifyEntryOperationsProcessed REPLACE-WITH-DEFAULT

DEFAULT VALUE DirectoryManagementModule.zero GET ;

REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mp-modifyPackage} ;

**modifyDNPackage PACKAGE****BEHAVIOUR** modifyDNPackagebehaviour **BEHAVIOUR**

DEFINED AS ! This package holds information about and provides management access to the Directory modifyDN operation. ! ;;

**ATTRIBUTES**

modifyDNOperationsProcessed REPLACE-WITH-DEFAULT

DEFAULT VALUE DirectoryManagementModule.zero GET ,

modifyDNRenameOnlyOperationsProcessed REPLACE-WITH-DEFAULT

DEFAULT VALUE DirectoryManagementModule.zero GET ;

REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mp-modifyDNPackage} ;

**chainedReadPackage PACKAGE****BEHAVIOUR** chainedReadPackagebehaviour **BEHAVIOUR**

DEFINED AS ! This package holds information about and provides management access to the Directory chainedRead operation. ! ;;

**ATTRIBUTES**

chainedReadOperationsProcessed REPLACE-WITH-DEFAULT

DEFAULT VALUE DirectoryManagementModule.zero GET ;

REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mp-chainedReadPackage} ;

**chainedComparePackage PACKAGE**

**BEHAVIOUR chainedComparePackagebehaviour BEHAVIOUR**

**DEFINED AS !** This package holds information about and provides management access to the Directory chainedCompare operation. ! ;;

**ATTRIBUTES**

chainedCompareOperationsProcessed REPLACE-WITH-DEFAULT

DEFAULT VALUE DirectoryManagementModule.zero GET ;

**REGISTERED AS** {DirectoryManagementModule.id-mp-chainedComparePackage} ;

**chainedAbandonPackage PACKAGE**

**BEHAVIOUR chainedAbandonPackagebehaviour BEHAVIOUR**

**DEFINED AS !** This package holds information about and provides management access to the Directory chainedAbandon operation. ! ;;

**ATTRIBUTES**

chainedAbandonOperationsProcessed REPLACE-WITH-DEFAULT

DEFAULT VALUE DirectoryManagementModule.zero GET ;

**REGISTERED AS** {DirectoryManagementModule.id-mp-chainedAbandonPackage} ;

**chainedListPackage PACKAGE**

**BEHAVIOUR chainedListPackagebehaviour BEHAVIOUR**

**DEFINED AS !** This package holds information about and provides management access to the Directory chainedList operation. ! ;;

**ATTRIBUTES**

chainedListOperationsProcessed REPLACE-WITH-DEFAULT

DEFAULT VALUE DirectoryManagementModule.zero GET ;

**REGISTERED AS** {DirectoryManagementModule.id-mp-chainedListPackage} ;

**chainedSearchPackage PACKAGE**

**BEHAVIOUR chainedSearchPackagebehaviour BEHAVIOUR**

**DEFINED AS !** This package holds information about and provides management access to the Directory chainedSearch operation. ! ;;

**ATTRIBUTES**

chainedSearchBaseOperationsProcessed REPLACE-WITH-DEFAULT

DEFAULT VALUE DirectoryManagementModule.zero GET ;

chainedSearch1LevelOperationsProcessed REPLACE-WITH-DEFAULT

DEFAULT VALUE DirectoryManagementModule.zero GET ;

chainedSearchSubtreeOperationsProcessed REPLACE-WITH-DEFAULT

DEFAULT VALUE DirectoryManagementModule.zero GET ;

**REGISTERED AS** {DirectoryManagementModule.id-mp-chainedSearchPackage} ;

**chainedAddEntryPackage PACKAGE**

**BEHAVIOUR chainedAddEntryPackagebehaviour BEHAVIOUR**

**DEFINED AS !** This package holds information about and provides management access to the Directory chainedAddEntry operation. ! ;;

**ATTRIBUTES**

chainedAddENTRYOperationsProcessed REPLACE-WITH-DEFAULT

DEFAULT VALUE DirectoryManagementModule.zero GET ;

**REGISTERED AS** {DirectoryManagementModule.id-mp-chainedAddPackage} ;

**chainedRemoveEntryPackage PACKAGE**

**BEHAVIOUR chainedEntryRemovePackagebehaviour BEHAVIOUR**

**DEFINED AS !** This package holds information about and provides management access to the Directory chainedRemoveEntry operation. ! ;;

**ATTRIBUTES**

chainedRemoveEntryOperationsProcessed REPLACE-WITH-DEFAULT

DEFAULT VALUE DirectoryManagementModule.zero GET ;

**REGISTERED AS** {DirectoryManagementModule.id-mp-chainedRemovePackage} ;

**chainedModifyEntryPackage PACKAGE**

**BEHAVIOUR chainedModifyEntryPackagebehaviour BEHAVIOUR**

**DEFINED AS !** This package holds information about and provides management access to the Directory chainedModifyEntry operation. ! ;;

**ATTRIBUTES**

chainedModifyEntryOperationsProcessed REPLACE-WITH-DEFAULT

DEFAULT VALUE DirectoryManagementModule.zero GET ;

**REGISTERED AS** {DirectoryManagementModule.id-mp-chainedModifyPackage} ;

**chainedModifyDNPackage PACKAGE**  
**BEHAVIOUR chainedModifyDNPackagebehaviour BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS !** This package holds information about and provides management access to the Directory chainedModifyDN operation. ! ;;  
**ATTRIBUTES**  
 chainedModifyDNOperationsProcessed REPLACE-WITH-DEFAULT  
 DEFAULT VALUE DirectoryManagementModule.zero GET ;  
**REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mp-chainedModifyDNPackage} ;**

### A.1.3 Definiciones de información operacional del árbol de información de DSA

Esta subcláusula especifica las definiciones de gestión para la información operacional del árbol de información de DSA, de un DSA.

#### A.1.3.1 Definición de la clase de objeto gestionado de árbol de información de DSA

La siguiente definición especifica los objetos gestionados de DSE que pueden crearse para gestionar los aspectos necesarios de un árbol de información de DSA. Cada DSE en el árbol de información de DSA puede ser creada por el DSA como un ejemplar de un objeto gestionado subordinada a la instancia de objeto gestionado de DSA.

**dseMO MANAGED OBJECT CLASS**  
 -- *These managed object instances contain the name and operational information for each*  
 -- *Directory managed entry in a naming context held in a DSA.*  
**DERIVED FROM "CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":top ;**  
**CHARACTERIZED BY dsePackage ;**  
**REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-moc-dse} ;**

#### A.1.3.2 Definición de vinculación de nombre para el árbol de información de DSA

La siguiente definición especifica la vinculación de nombre para los objetos gestionados de DSE que pueden crearse para representar la información operacional de un árbol de información de DSA, en un DSA.

**dseNB NAME BINDING**  
**SUBORDINATE OBJECT CLASS dseMO AND SUBCLASSES;**  
**NAMED BY SUPERIOR OBJECT CLASS dSA AND SUBCLASSES;**  
**WITH ATTRIBUTE distinguishedName;**  
**BEHAVIOUR**  
 dseNBBehaviour BEHAVIOUR  
**DEFINED AS !** Each DSE in a DSA Information Tree is named by the sequence of RDNs forming its Distinguished Name ! ;;  
**CREATE WITH-REFERENCE-OBJECT;**  
**DELETE ;**  
**REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mnb-dse-name-binding} ;**

#### A.1.3.3 Definición de lotes de DSE

La siguiente definición especifica los lotes para los objetos gestionados de DSE.

**dsePackage PACKAGE**  
**BEHAVIOUR dsePackageBehaviour BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS !**The information and actions permitted for managing DSEs. ! ;;  
**ATTRIBUTES**  
 distinguishedName GET ,  
 specificKnowledge GET-REPLACE ADD-REMOVE,  
 nonSpecificKnowledge GET-REPLACE ADD-REMOVE,  
 administrativeRole GET-REPLACE ,  
 dseType GET-REPLACE ,  
 supplierKnowledge GET-REPLACE ,  
 consumerKnowledge GET-REPLACE ,  
 secondaryShadows GET-REPLACE ADD-REMOVE,  
 createTimestamp GET-REPLACE ,  
 modifyTimestamp GET-REPLACE ,  
 creatorsName GET-REPLACE ,

```

        modifiersName GET-REPLACE ,
        aliasedEntryName GET-REPLACE ,
        subtreeSpecification GET-REPLACE ,
        accessPoint GET-REPLACE ;
REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mp-dsePackage} ;

```

#### A.1.4 Definiciones de objetos gestionados de NHOB

Esta subcláusula especifica las definiciones de gestión para las NHOB de un DSA.

##### A.1.4.1 Definición de clases de objetos gestionados de NHOB

La siguiente definición especifica los objetos gestionados utilizados para representar una NHOB contenida en un DSA.

###### **nHOBMO MANAGED OBJECT CLASS**

```

DERIVED FROM "CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":top ;
CHARACTERIZED BY nHOBPackage ;
REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-moc-nHOBMO} ;

```

##### A.1.4.2 Definición de vinculaciones de nombres para NHOB

La siguiente definición especifica la vinculación de nombre para objetos gestionados de NHOB que pueden crearse para representar las NHOB de un DSA.

###### **nHOBNB NAME BINDING**

```

SUBORDINATE OBJECT CLASS nHOBMO AND SUBCLASSES;
NAMED BY SUPERIOR OBJECT CLASS dSA AND SUBCLASSES;
WITH ATTRIBUTE distinguishedName ;
BEHAVIOUR
    nHOBNBBehaviour BEHAVIOUR
        DEFINED AS ! Each NHOB held by a DSA is named by the sequence of RDNs
                        forming the Distinguished Name of the immediate superior entry
                        of the subordinate naming context ! ;;
CREATE WITH-REFERENCE-OBJECT ;
DELETE ;
REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mnb-nHOB-name-binding} ;

```

##### A.1.4.3 Definición de lotes de NHOB

La siguiente definición especifica el lote para el objeto gestionado de NHOB.

###### **nHOBPackage PACKAGE**

```

BEHAVIOUR nHOBPackageBehaviour BEHAVIOUR
    DEFINED AS ! The information and actions permitted for managing NHOBs ! ;;
ATTRIBUTES
    distinguishedName GET,
    agreementID GET,
    agreementVersion GET,
    useDOP GET-REPLACE,
    "CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":operationalState GET,
    remoteAccessPoint GET-REPLACE,
    hOBRole GET ;
NOTIFICATIONS
    "CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":stateChange,
    "CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":operationalViolation
        operationalBindingID
        dOPProblem,
    "ITU-T Rec. X.723 (1993) | ISO/IEC 10165-5:1994":communicationsInformation
        operationalBindingID;
REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mp-nHOBPackage} ;

```

#### A.1.4.4 Parámetros de las notificaciones NHOB

Las siguientes definiciones de parámetros se utilizan con las notificaciones para las NHOB:

##### **operationalBindingID PARAMETER**

**CONTEXT** EVENT-INFO;

**WITH SYNTAX** DirectoryManagementModule.OperationalBindingID ;

**BEHAVIOUR** operationalBindingIDBehaviour **BEHAVIOUR**

**DEFINED AS** ! The operational binding ID associated with the notification ! ;

**REGISTERED AS** { DirectoryManagementModule.id-mpa-nhob-bind-id} ;

##### **dOPProblem PARAMETER**

**CONTEXT** EVENT-INFO;

**WITH SYNTAX** DirectoryManagementModule.OpBindingErrorParam;

**BEHAVIOUR** dOPProblemBehaviour **BEHAVIOUR**

**DEFINED AS** ! Reason why a DOP Error has been detected by the DSA ! ;

**REGISTERED AS** {DirectoryManagementModule.id-mpa-mhob-dop-prob} ;

#### A.1.4.5 Comportamientos de las notificaciones NHOB

Las siguientes definiciones de comportamiento se utilizan con las notificaciones para las NHOB:

##### **dOPErrorNotificationBehaviour BEHAVIOUR**

**DEFINED AS**

! Notifications with this behaviour are generated whenever the DSA detects a DOP error while maintaining the NHOB.

The **serviceUser** field of the **operationViolation** notification contains the authenticated name of the DSA requesting the operation, or the peer DSA's AE-title.

The **serviceProvider** field of the **operationViolation** notification contains the AE-title of the DSA executing the request.

The **additionalText** field of the **operationViolation** notification contains any additional textual information to be conveyed in the notification.

The **operationalBindingID** parameter contains the operation binding ID of the NHOB for which the error has been detected and is conveyed as a parameter in the **additionalInformation** field of the **operationViolation** notification.

The **DOPProblem** parameter contains an indication of the DOP error that was detected and is conveyed as a parameter in the **additionalInformation** field of the **operationViolation** notification. ! ;

##### **dOPCompleteNotificationBehaviour BEHAVIOUR**

**DEFINED AS**

! Notifications with this behaviour are generated whenever the DSA successfully completes a DOP operation.

The **serviceUser** field of the **communicationsInformation** notification contains the authenticated name of the DSA requesting the operation, or the peer DSA's AE-title.

The **serviceProvider** field of the **communicationsInformation** notification contains the AE-title of the DSA executing the request.

The **additionalText** field of the **communicationsInformation** notification contains any additional textual information to be conveyed in the notification.

The **operationalBindingID** parameter contains the operational binding ID of the NHOB for which the operation has been completed and is conveyed as a parameter in the **additionalInformation** field of the **communicationsInformation** notification. ! ;

#### A.1.5 Definiciones de objetos gestionados de HOB

Esta subcláusula especifica las definiciones de gestión para las HOB de un DSA.

#### A.1.5.1 Definición de clases de objetos gestionados de HOB

La siguiente definición especifica los objetos gestionados utilizados para representar una HOB contenida en un DSA.

##### **hOBMO MANAGED OBJECT CLASS**

**DERIVED FROM "CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":top ;**  
**CHARACTERIZED BY hOBPackage ;**  
**REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-moc-hOBMO} ;**

#### A.1.5.2 Definición de vinculaciones de nombres para HOB

La siguiente definición especifica la vinculación de nombre para objetos gestionados de HOB que pueden crearse para representar las HOB de un DSA.

##### **hOBNB NAME BINDING**

**SUBORDINATE OBJECT CLASS hOBMO AND SUBCLASSES;**  
**NAMED BY SUPERIOR OBJECT CLASS dSA AND SUBCLASSES;**  
**WITH ATTRIBUTE distinguishedName ;**  
**BEHAVIOUR**  
     **hOBNBBehaviour BEHAVIOUR**  
         **DEFINED AS ! Each HOB held by a DSA is named by the sequence of RDNs**  
                                                     **forming the Distinguished Name of the root entry of the**  
                                                     **subordinate naming context ! ;;**  
**CREATE WITH-REFERENCE-OBJECT ;**  
**DELETE ;**  
**REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mnb-hOB-name-binding} ;**

#### A.1.5.3 Definición de lotes de HOB

La siguiente definición especifica los lotes para el objeto gestionado de HOB.

##### **hOBPackage PACKAGE**

**BEHAVIOUR hOBPackageBehaviour BEHAVIOUR**  
     **DEFINED AS ! The information and actions permitted for managing HOBs ! ;;**  
**ATTRIBUTES**  
     distinguishedName GET,  
     agreementID GET,  
     agreementVersion GET,  
     useDOP GET-REPLACE,  
     "CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":operationalState GET,  
     remoteAccessPoint GET-REPLACE,  
     hOBRole GET ;  
**NOTIFICATIONS**  
     "CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":stateChange,  
     "CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":operationalViolation  
         hOBOperationalBindingID  
         hOBDOPProblem,  
     "ITU-T Rec. X.723 (1993) | ISO/IEC 10165-5:1994":communicationsInformation  
         hOBOperationalBindingID;  
**REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mp-hOBPackage} ;**

#### A.1.5.4 Parámetros de las notificaciones HOB

Las siguientes definiciones de parámetros se utilizan con las notificaciones para las HOB:

##### **hOBOperationalBindingID PARAMETER**

**CONTEXT EVENT-INFO;**  
**WITH SYNTAX DirectoryManagementModule.OperationalBindingID;**  
**BEHAVIOUR hOBOperationalBindingIDBehaviour BEHAVIOUR**  
     **DEFINED AS ! The operational binding ID associated with the notification ! ;;**  
**REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mpa-hob-bind-id} ;**

**hOBDOPPProblem PARAMETER****CONTEXT EVENT-INFO;****WITH SYNTAX DirectoryManagementModule.OpBindingErrorParam ;****BEHAVIOUR hOBDOPPProblemBehaviour BEHAVIOUR****DEFINED AS ! Reason why a DOP Error has been detected by the DSA ! ;;****REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mpa-hob-dop-prob} ;****A.1.5.5 Comportamientos de las notificaciones HOB**

Las siguientes definiciones de comportamientos se utilizan con las notificaciones para las HOB:

**hOBDOPErrrorNotificationBehaviour BEHAVIOUR****DEFINED AS**

! Notifications with this behaviour are generated whenever the DSA detects a DOP error while maintaining the HOB.

The **serviceUser** field of the **operationViolation** notification contains the authenticated name of the DSA requesting the operation, or the peer DSA's AE-title.

The **serviceProvider** field of the **operationViolation** notification contains the AE-title of the DSA executing the request.

The **additionalText** field of the **operationViolation** notification contains any additional textual information to be conveyed in the notification.

The **operationalBindingID** parameter contains the operation binding ID of the HOB for which the error has been detected and is conveyed as a parameter in the **additionalInformation** field of the **operationViolation** notification.

The **DOPProblem** parameter contains an indication of the DOP error that was detected and is conveyed as a parameter in the **additionalInformation** field of the **operationViolation** notification. ! ;

**hOBDOPCompleteNotificationBehaviour BEHAVIOUR****DEFINED AS**

! Notifications with this behaviour are generated whenever the DSA successfully completes a DOP operation.

The **serviceUser** field of the **communicationsInformation** notification contains the authenticated name of the DSA requesting the operation, or the peer DSA's AE-title.

The **serviceProvider** field of the **communicationsInformation** notification contains the AE-title of the DSA executing the request.

The **additionalText** field of the **communicationsInformation** notification contains any additional textual information to be conveyed in the notification.

The **operationalBindingID** parameter contains the operational binding ID of the HOB for which the operation has been completed and is conveyed as a parameter in the **additionalInformation** field of the **communicationsInformation** notification. ! ;

**A.1.6 Definiciones del objeto gestionado de acuerdo de sombreado**

Esta subcláusula especifica las definiciones de gestión para los acuerdos de sombreado de un DSA.

**A.1.6.1 Definición de la clase de objeto gestionado de acuerdo de sombreado**

La siguiente definición especifica los objetos gestionados utilizados para representar un acuerdo de sombreado contenido en un DSA.

**shadowingAgreementMO MANAGED OBJECT CLASS****DERIVED FROM "CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":top ;****CHARACTERIZED BY shadowingAgreementPackage ;****REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-moc-shadowingAgreement} ;**

**A.1.6.2 Definición de vinculación de nombre para acuerdo de sombreado**

La siguiente definición especifica la vinculación de nombre para los objetos gestionados de acuerdo de sombreado que pueden crearse para representar los acuerdos de sombreado de un DSA.

**shadowingAgreementNB NAME BINDING**

**SUBORDINATE OBJECT CLASS shadowingAgreementMO AND SUBCLASSES;**

**NAMED BY SUPERIOR OBJECT CLASS dSA AND SUBCLASSES;**

**WITH ATTRIBUTE distinguishedName ;**

**BEHAVIOUR**

**shadowingAgreementNBBehaviour BEHAVIOUR**

**DEFINED AS ! Each shadowing agreement held by a DSA is named by the  
sequence of RDNs forming the Distinguished Name of the root  
entry of the naming context containing the unit of replication ! ;**

**CREATE WITH-REFERENCE-OBJECT ;**

**DELETE ;**

**REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mnb-shadowingAgreement-nb} ;**

**A.1.6.3 Definición del lote de acuerdo de sombreado**

La siguiente definición especifica el lote para el objeto gestionado de HOB.

**shadowingAgreementPackage PACKAGE**

**BEHAVIOUR shadowingAgreementPackageBehaviour BEHAVIOUR**

**DEFINED AS ! The information and actions permitted for managing shadowing  
agreements ! ;;**

**ATTRIBUTES**

**distinguishedName GET,**

**agreementID GET,**

**agreementVersion GET,**

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

**shadowingSubject GET-REPLACE,**

**updateMode GET-REPLACE,**

**masterAccessPoint GET,**

**secondaryShadows GET-REPLACE ADD-REMOVE,**

**useDOP GET-REPLACE,**

**remoteAccessPoint GET-REPLACE,**

**shadowingRole GET,**

**lastUpdateTime GET-REPLACE,**

**shadowingSchedule GET-REPLACE,**

**nextUpdateTime GET-REPLACE ;**

**ACTIONS**

**updateShadow ;**

**NOTIFICATIONS**

**"CCITT Rec X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":stateChange,**

**"CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":operationalViolation**

**shadDOPProblem**

**notificationsAgreementID**

**shadowProblem**

**updateProblem**

**notificationLastUpdateTime,**

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

**notificationsAgreementID ;**

**REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mp-shadowingAgreementPackage} ;**

**A.1.6.4 Parámetros de las notificaciones de acuerdo de sombreado**

Las siguientes definiciones de parámetros se utilizan con las notificaciones para acuerdos de sombreado.

**shadDOPProblem PARAMETER**

**CONTEXT EVENT-INFO;**

**WITH SYNTAX DirectoryManagementModule.OpBindingErrorParam ;**

**BEHAVIOUR shadowProblemBehaviour BEHAVIOUR**

**DEFINED AS ! Reason why a DOP Error has been detected by the DSA ! ;;**

**REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mpa-shadowing-dop-prob} ;**

**shadowProblem PARAMETER**

**CONTEXT EVENT-INFO;**

**WITH SYNTAX DirectoryManagementModule.ShadowProblem ;**

**BEHAVIOUR shadowProblemBehaviour BEHAVIOUR**

**DEFINED AS ! Reason why the shadow operation failed ! ;;**

**REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mpa-shadowProblem} ;**

**updateProblem PARAMETER**

**CONTEXT EVENT-INFO;**

**WITH SYNTAX DirectoryManagementModule.ShadowProblem ;**

**BEHAVIOUR updateProblemBehaviour BEHAVIOUR**

**DEFINED AS ! Reason why an updateError has been detected by the DSA ! ;;**

**REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mpa-updateProblem} ;**

**notificationsAgreementID PARAMETER**

**CONTEXT EVENT-INFO;**

**ATTRIBUTE agreementID ;**

**BEHAVIOUR notificationAgreementIDBehaviour BEHAVIOUR**

**DEFINED AS ! The agreement identification associated with the notification ! ;;**

**;**

**notificationLastUpdateTime PARAMETER**

**CONTEXT EVENT-INFO;**

**ATTRIBUTE lastUpdateTime ;**

**BEHAVIOUR notificationLastUpdateTimeBehaviour BEHAVIOUR**

**DEFINED AS ! The last update time associated with a shadowing agreement ! ;;**

**;**

#### **A.1.6.5 Comportamientos de las notificaciones de acuerdo de sombreado**

Las siguientes definiciones de comportamientos se utilizan con las notificaciones para acuerdos de sombreado.

**shadowUpdateCompleteNotificationBehaviour BEHAVIOUR**

**DEFINED AS**

! Notifications with this behaviour are generated whenever the DSA successfully completes a shadow update sequence.

The **serviceUser** field of the **communicationsInformation** notification contains the authenticated name of the DSA requesting the operation, or the peer DSA's AE-title.

The **serviceProvider** field of the **communicationsInformation** notification contains the AE-title of the DSA executing the request.

The **additionalText** field of the **communicationsInformation** notification contains any additional textual information to be conveyed in the notification.

The **notificationsAgreementID** parameter contains the agreement ID of the **shadowingAgreement** for which the update has been completed and is conveyed as a parameter in the **additionalInformation** field of the **communicationsInformation** notification. ! ;

**shadowErrorNotificationBehaviour BEHAVIOUR**

**DEFINED AS**

! Notifications with this behaviour are generated whenever the DSA detects a shadow error while performing a shadowing operation.

The **serviceUser** field of the **operationViolation** notification contains the authenticated name of the DSA requesting the operation, or the peer DSA's AE-title.

The **serviceProvider** field of the **operationViolation** notification contains the AE-title of the DSA executing the request.

The **additionalText** field of the **operationViolation** notification contains any additional textual information to be conveyed in the notification.

The **notificationsAgreementID** parameter contains the agreement ID of the **shadowingAgreement** for which the error has been detected and is conveyed as a parameter in the **additionalInformation** field of the **operationViolation** notification.

The **shadowProblem** parameter contains an indication of the shadow error that was detected and is conveyed as a parameter in the **additionalInformation** field of the **operationViolation** notification.

The **notificationLastUpdateTime** parameter contains an indication of the time of last update for the DSA for the agreement identified in the **notificationsAgreementID** parameter. The **lastUpdateTime** parameter is conveyed as a parameter in the **additionalInformation** field of the **operationViolation** notification. ! ;

#### **shadowDOPErrrorNotificationBehaviour BEHAVIOUR DEFINED AS**

! Notifications with this behaviour are generated whenever the DSA detects a DOP error while maintaining the shadowing agreement.

The **serviceUser** field of the **operationViolation** notification contains the authenticated name of the DSA requesting the operation, or the peer DSA's AE-title.

The **serviceProvider** field of the **operationViolation** notification contains the AE-title of the DSA executing the request.

The **additionalText** field of the **operationViolation** notification contains any additional textual information to be conveyed in the notification.

The **notificationsAgreementID** parameter contains the agreement ID of the shadowing agreement for which the error has been detected and is conveyed as a parameter in the **additionalInformation** field of the **operationViolation** notification.

The **shadDOPProblem** parameter contains an indication of the DOP error that was detected and is conveyed as a parameter in the **additionalInformation** field of the **operationViolation** notification. ! ;

#### **shadowDOPCompleteNotificationBehaviour BEHAVIOUR DEFINED AS**

! Notifications with this behaviour are generated whenever the DSA successfully completes a DOP operation.

The **serviceUser** field of the **communicationsInformation** notification contains the authenticated name of the DSA requesting the operation, or the peer DSA's AE-title.

The **serviceProvider** field of the **communicationsInformation** notification contains the AE-title of the DSA executing the request.

The **additionalText** field of the **communicationsInformation** notification contains any additional textual information to be conveyed in the notification.

The **notificationsAgreementID** parameter contains the agreement ID of the shadowing agreement for which the operation has been completed and is conveyed as a parameter in the **additionalInformation** field of the **communicationsInformation** notification. ! ;

#### **A.1.6.6 Acciones de acuerdo de sombreado**

Las siguientes acciones se utilizan para acuerdos de sombreado:

##### **updateShadow ACTION**

##### **BEHAVIOUR updateBehaviour BEHAVIOUR**

**DEFINED AS** ! The action causes an out-of-band shadow update sequence to be initiated using the DISP protocol. !;;

**REGISTERED AS** {DirectoryManagementModule.id-mac-update};

## A.2 Gestión de un DSA conocido

El DSA conocido se representa en el entorno OSI como un proceso de aplicación con entidades de aplicación que representan capacidades de comunicaciones. El DSA conocido representa otra entidad de aplicación DSA con la cual interactúa el componente local de directorio. Esta subcláusula identifica los objetos gestionados utilizados para representar y gestionar el DSA conocido, sus invocaciones de entidad de aplicación, sus asociaciones de aplicaciones, y sus operaciones.

### A.2.1 Definición de objetos gestionados de DSA conocido

La siguiente definición especifica los objetos gestionados utilizados para representar un DSA conocido en un sistema de extremo.

#### **knownDSA MANAGED OBJECT CLASS**

**DERIVED FROM** "ITU-T Rec. X.723 (1993) | ISO/IEC 10165-5:1994":communicationsEntity ;  
**CHARACTERIZED BY** knownDSAPackage ;  
**REGISTERED AS** {DirectoryManagementModule.id-moc-knownDSA} ;

### A.2.2 Definiciones de la vinculación de nombre de DSA conocido

Las siguientes definiciones especifican las relaciones de denominación de los DSA conocidos con otros objetos gestionados. Los DSA conocidos se denominan como subordinados a objetos gestionados de DSA y de DUA.

#### **knownDSA-dSA NAME BINDING**

**SUBORDINATE OBJECT CLASS** knownDSA AND SUBCLASSES;  
**NAMED BY SUPERIOR OBJECT CLASS** dSA AND SUBCLASSES;  
**WITH ATTRIBUTE** dirCommonName ;  
**CREATE WITH-REFERENCE-OBJECT** ;  
**DELETE ONLY-IF-NO-CONTAINED-OBJECTS** ;  
**REGISTERED AS** {DirectoryManagementModule.id-mnb-knownDSA-dSA-name-binding} ;

#### **knownDSA-dUA NAME BINDING**

**SUBORDINATE OBJECT CLASS** knownDSA AND SUBCLASSES;  
**NAMED BY SUPERIOR OBJECT CLASS** dUA AND SUBCLASSES;  
**WITH ATTRIBUTE** dirCommonName ;  
**CREATE WITH-REFERENCE-OBJECT** ;  
**DELETE ONLY-IF-NO-CONTAINED-OBJECTS** ;  
**REGISTERED AS** {DirectoryManagementModule.id-mnb-knownDSA-dUA-name-binding} ;

### A.2.3 Definición del lote de DSA conocido

La siguiente definición especifica el lote para DSA conocidos.

#### **knownDSAPackage PACKAGE**

**BEHAVIOUR** knownDSABehaviour **BEHAVIOUR**

**DEFINED AS** ! This managed object class describes the information required to establish an association to a neighbouring DSA, and contains association-related statistics for the neighbour DSA. The CommunicationsAlarm notification is sent when there is an abnormal termination of an association. !;;

#### **ATTRIBUTES**

dirCommonName GET,  
remoteAccessPoint GET-REPLACE,  
supportedApplicationContexts GET,  
credentials GET-REPLACE,  
reverseCredentials GET-REPLACE,  
dirQOP GET-REPLACE,  
maxInboundAssocs GET-REPLACE,  
maxOutboundAssocs GET-REPLACE,  
timeOfLastAttempt GET,  
timeOfLastSuccess GET,  
currentActiveInboundAssocs GET,  
currentActiveOutboundAssocs GET,  
accumInboundAssocs GET,  
accumOutboundAssocs GET,  
accumFailedInboundAssocs GET,

**accumFailedOutboundAssocs GET,**  
**requestCounter GET,**  
**replyCounter GET,**  
**requestsFailedCounter GET ;**

**NOTIFICATIONS**

**"CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":communicationsAlarm ;**

**REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mp-knownDSAPackage} ;**

**A.3 Gestión de un DUA conocido**

El DUA conocido se representa en un entorno OSI como un proceso de aplicación con entidades de aplicación que representan sus capacidades de comunicaciones. El DUA conocido representa una entidad de aplicación de DUA con la que interactúa el DSA. Esta subcláusula identifica los objetos gestionados utilizados para representar y gestionar el DUA conocido, sus invocaciones de entidades de aplicación, sus asociaciones de aplicaciones y sus operaciones.

**A.3.1 Definición del objeto gestionado de DUA conocido**

La siguiente definición especifica los objetos gestionados utilizados para representar un DUA conocido en un sistema de extremo.

**knownDUA MANAGED OBJECT CLASS**

**DERIVED FROM "ITU-T Rec. X.723 (1993) | ISO/IEC 10165-5:1994":communicationsEntity ;**

**CHARACTERIZED BY knownDUAPackage ;**

**REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-moc-knownDUA} ;**

**A.3.2 Definición de la vinculación de nombre de DUA conocido**

La siguiente definición especifica las relaciones de denominación de DUA conocidos con otros objetos gestionados. Los DUA conocidos se denominan como subordinados a un DSA.

**knownDUA-dSA NAME BINDING**

**SUBORDINATE OBJECT CLASS knownDUA AND SUBCLASSES;**

**NAMED BY SUPERIOR OBJECT CLASS dSA AND SUBCLASSES;**

**WITH ATTRIBUTE dirCommonName ;**

**CREATE WITH-REFERENCE-OBJECT ;**

**DELETE ONLY-IF-NO-CONTAINED-OBJECTS ;**

**REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mnb-knownDUA-dSA-name-binding} ;**

**A.3.3 Definición del lote de DUA conocido**

La siguiente definición especifica el lote para DUA conocidos.

**knownDUAPackage PACKAGE**

**BEHAVIOUR knownDUABehaviour BEHAVIOUR**

**DEFINED AS ! This package contains the definitions that manage the view of DUAs as viewed from the (local) DSA. The Communications Alarm notification is sent when there is an abnormal termination of a DUA's association.!!;**

**ATTRIBUTES**

**dirCommonName GET,**  
**remoteAccessPoint GET,**  
**supportedApplicationContexts GET,**  
**credentials GET,**  
**reverseCredentials GET,**  
**timeOfLastAccess GET,**  
**currentActiveAssocs GET,**  
**accumAssocs GET ;**

**NOTIFICATIONS**

**"CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":communicationsAlarm;**

**REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mp-knownDUAPackage} ;**

## A.4 Gestión de asociación

El punto extremo de conexión de capa superior representa una asociación activa entre el DSA en cuestión y otro DSA, o entre el DSA y un DUA.

### A.4.1 Definición del objeto gestionado de punto extremo de conexión de capa superior

La siguiente definición especifica el objeto gestionado utilizado para representar un punto extremo de conexión de capa superior.

#### uLconnEnd MANAGED OBJECT CLASS

**DERIVED FROM** "ITU-T Rec. X.723 (1993) | ISO/IEC 10165-5:1994":singlePeerConnection ;  
**CHARACTERIZED BY** uLconnEndPackage ;  
**REGISTERED AS** {DirectoryManagementModule.id-moc-ULconnEnd} ;

### A.4.2 Definiciones de la vinculación de nombre de punto extremo de conexión de capa superior

Las siguientes definiciones especifican las relaciones de denominación de puntos extremos de conexión de capa superior con otros objetos gestionados. Los puntos extremos de conexión de capa superior se denominan como subordinados a DSA conocidos y DUA conocidos.

#### uLconnEnd-knownDSA NAME BINDING

**SUBORDINATE OBJECT CLASS** uLconnEnd AND SUBCLASSES;  
**NAMED BY SUPERIOR OBJECT CLASS** knownDSA AND SUBCLASSES;  
**WITH ATTRIBUTE** associationId ;  
**CREATE WITH-REFERENCE-OBJECT** ;  
**DELETE ONLY-IF-NO-CONTAINED-OBJECTS** ;  
**REGISTERED AS** {DirectoryManagementModule.id-mnb-ULconnEnd-knownDSA} ;

#### uLconnEnd-knownDUA NAME BINDING

**SUBORDINATE OBJECT CLASS** uLconnEnd AND SUBCLASSES;  
**NAMED BY SUPERIOR OBJECT CLASS** knownDUA AND SUBCLASSES;  
**WITH ATTRIBUTE** associationId ;  
**CREATE WITH-REFERENCE-OBJECT** ;  
**DELETE ONLY-IF-NO-CONTAINED-OBJECTS** ;  
**REGISTERED AS** {DirectoryManagementModule.id-mnb-ULconnEnd-knownDUA} ;

### A.4.3 Definición del lote de punto extremo de conexión de capa superior

La siguiente definición especifica el lote para puntos extremos de conexión de capa superior.

#### uLconnEndPackage PACKAGE

**BEHAVIOUR** uLconnEndBehaviour **BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS** ! This package defined the attributes for an application association ! ;;  
**ATTRIBUTES**  
    callingAETitle **GET**,  
    associationId **GET**,  
    applicationContextInUse **GET** ;  
**REGISTERED AS** {DirectoryManagementModule.id-mp-ULconnEndPackage} ;

## A.5 Gestión de un DUA

El DUA se representa en el entorno OSI como un proceso de aplicación con una entidad de aplicación que representa sus capacidades de comunicaciones. Esta subcláusula identifica los objetos gestionados utilizados para representar y gestionar un DUA, sus invocaciones de entidades de aplicación, y sus asociaciones de aplicación.

### A.5.1 Definición de objetos gestionados

La siguiente definición especifica los objetos gestionados de DUA utilizados para representar un DUA en un sistema de extremo.

**dUA MANAGED OBJECT CLASS**

**DERIVED FROM "CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":top ;**  
**CHARACTERIZED BY dUAPackage ;**  
**REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-moc-dUA} ;**

**A.5.2 Definición de lotes de DUA**

La siguiente definición especifica el lote para DUA.

**dUAPackage PACKAGE**

**BEHAVIOUR dUAPackageBehaviour BEHAVIOUR**

**DEFINED AS ! This package contains the attributes and actions that manage the**  
**view of the DUA as viewed from the DUA. No notifications are generated.**  
**There are two actions to control which DSA the DUA should use. ! ;;**

**ATTRIBUTES**

**homeDSA GET-REPLACE SET-BY-CREATE,**  
**subSchema GET-REPLACE SET-BY-CREATE,**  
**dUATimeout GET-REPLACE SET-BY-CREATE ;**

**ACTIONS**

**useRemoteDSA, useHomeDSA;**

**REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mp-dUAPackage} ;**

**A.5.3 Definiciones de acciones del DUA**

Las siguientes definiciones especifican las acciones de los DUA.

**useRemoteDSA ACTION**

**BEHAVIOUR useRemoteDSABehaviour BEHAVIOUR**

**DEFINED AS ! Use one of the subordinate remotes Known instead of the home**  
**DSA ! ;;**

**REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mac-useRemoteDSA} ;**

**useHomeDSA ACTION**

**BEHAVIOUR useHomeDSABehaviour BEHAVIOUR**

**DEFINED AS ! Revert to using the home DSA ! ;;**

**REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mac-useHomeDSA} ;**

**A.6 Gestión del servicio de directorio**

Esta subcláusula especifica las definiciones de gestión para un servicio de directorio.

**A.6.1 Servicio de directorio**

**A.6.1.1 Definición del objeto gestionado de servicio de directorio**

La siguiente definición especifica los objetos gestionados utilizados para representar un servicio de directorio.

**directoryService MANAGED OBJECT CLASS**

**DERIVED FROM "CCITT Rec. X.721 (1992) ISO/IEC 10165-2:1992":top;**  
**CHARACTERIZED BY directoryServicePackage ;**

**CONDITIONAL PACKAGES**

|                                                      |                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>directoryInformationServicePackage PRESENT IF</b> | <b>'the DSA allows the Directory</b><br><b>service manager to control the</b><br><b>information processing capability</b><br><b>of the Directory',</b> |
| <b>directoryControlServicePackage PRESENT IF</b>     | <b>'the DSA allows the Directory service</b><br><b>manager to manage the operational</b><br><b>activity of the Directory' ;</b>                        |

**REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-moc-disManagedObject} ;**

### A.6.1.2 Definición de vinculación de nombre de servicio de directorio

La siguiente definición especifica las relaciones de denominación de objetos gestionados de servicio de directorio con otros objetos gestionados. Los objetos gestionados de servicio de directorio son denominados como subordinados a un cliente de directorio.

#### **directoryService-Customer NAME BINDING**

**SUBORDINATE OBJECT CLASS directoryService AND SUBCLASSES;**  
**NAMED BY SUPERIOR OBJECT CLASS directoryCustomer AND SUBCLASSES;**  
**WITH ATTRIBUTE servidIdentifier ;**  
**CREATE WITH-REFERENCE-OBJECT ;**  
**DELETE ONLY-IF-NO-CONTAINED-OBJECTS ;**  
**REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mnb-dis-Customer-name-binding} ;**

### A.6.1.3 Definiciones del lote de servicio de directorio

Las siguientes definiciones especifican el lote para el objeto gestionado de servicio de directorio.

#### **directoryServicePackage PACKAGE**

**BEHAVIOUR directoryServicePackageBehaviour BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS ! This package uses management definitions to be used for the**  
**management of a Directory service ! ;;**  
**ATTRIBUTES**  
**servidIdentifier GET-REPLACE SET-BY-CREATE,**  
**serviceDescription GET-REPLACE SET-BY-REPLACE ;**  
**REGISTERED AS {id-mp-dsPackage} ;**

#### **directoryInformationServicePackage PACKAGE**

**BEHAVIOUR directoryInformationServiceBehaviour BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS ! This package contains management definitions to be used for the**  
**specification of a Directory information service. Certain attributes in**  
**the package (including SizeLimit and TimeLimit) provide service**  
**policy limits for use by the DSA. These limits override any similar limits**  
**that can be established for the DSA itself ! ;;**  
**ATTRIBUTES**  
**allowedDirectoryInformationServiceElement GET-REPLACE SET-BY-CREATE,**  
**disAllowedDirectoryInformationServiceElement GET-REPLACE SET-BY-CREATE,**  
**sizeLimit GET-REPLACE SET-BY-CREATE,**  
**timeLimit GET-REPLACE SET-BY-CREATE,**  
**accessor GET-REPLACE SET-BY-CREATE ;**  
**REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mp-disPackage} ;**

#### **directoryControlServicePackage PACKAGE**

**BEHAVIOUR serviceControlServiceBehaviour BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS ! This package contains management definitions to be used for the**  
**operational control of a Directory service ! ;;**  
**ATTRIBUTES**  
**maxEntriesReturned GET-REPLACE SET-BY-CREATE,**  
**maxTimeForResults GET-REPLACE SET-BY-CREATE ;**  
**REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mp-dcsPackage} ;**

## A.6.2 Cliente de directorio

### A.6.2.1 Definición del objeto gestionado de cliente de directorio

La siguiente definición especifica los objetos gestionados utilizados para representar un cliente de directorio.

#### **directoryCustomer MANAGED OBJECT CLASS**

**DERIVED FROM "CCITT Rec.X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":top;**  
**CHARACTERIZED BY directoryCustomerPackage ;**  
**REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-moc-dirCust} ;**

### A.6.2.2 Definición de vinculación de nombre de cliente de directorio

La siguiente definición especifica la vinculación de nombre para los objetos gestionados de cliente de directorio que pueden crearse para representar los clientes de directorio.

```
directoryCustomer-dMD NAME BINDING
  SUBORDINATE OBJECT CLASS directoryCustomer ;
  NAMED BY SUPERIOR OBJECT CLASS dMD ;
  WITH ATTRIBUTE directoryCustomerName ;
  DELETE ONLY-IF-NO-CONTAINED-OBJECTS ;
  REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mnb-DirCust-DMD} ;
```

### A.6.2.3 Definición del lote de cliente de directorio

La siguiente definición especifica el lote para el objeto gestionado de cliente de directorio.

```
directoryCustomerPackage PACKAGE
  BEHAVIOUR directoryCustomerBehaviour BEHAVIOUR
    DEFINED AS ! This package contains management definitions to be used for the
    specification of Directory Customers ! ;;
  ATTRIBUTES
    directoryCustomerName GET-REPLACE SET-BY-CREATE,
    directoryCustomerAddress GET-REPLACE SET-BY-CREATE ;
  REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mp-dirCust};
```

## A.6.3 Usuario del directorio

### A.6.3.1 Definición del objeto gestionado de usuario de directorio

La siguiente definición especifica los objetos gestionados utilizados para representar un usuario de directorio.

```
directoryUser MANAGED OBJECT CLASS
  DERIVED FROM "CCITT Rec.X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":top;
  CHARACTERIZED BY directoryUserPackage ;
  REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-moc-dirUser};
```

### A.6.3.2 Definición de vinculación de nombre de usuario de directorio

La siguiente definición especifica la vinculación de nombre para los objetos gestionados de usuario de directorio que pueden crearse para representar los usuarios de directorio.

```
directoryUser-directoryCustomer NAME BINDING
  SUBORDINATE OBJECT CLASS directoryUser ;
  NAMED BY SUPERIOR OBJECT CLASS directoryCustomer ;
  WITH ATTRIBUTE directoryUserName ;
  DELETE ONLY-IF-NO-CONTAINED-OBJECTS ;
  REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mnb-DirUser-DirCust} ;
```

### A.6.3.3 Definición del lote de usuario de directorio

La siguiente definición especifica el lote para el objeto gestionado de usuario de directorio.

```
directoryUserPackage PACKAGE
  BEHAVIOUR directoryUserBehaviour BEHAVIOUR
    DEFINED AS ! This package contains management definitions to be used for the
    specification of Directory Users ! ;;
  ATTRIBUTES
    directoryUserName GET-REPLACE SET-BY-CREATE,
  REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mp-dirUser};
```

## A.7 DMD

Esta subcláusula especifica las definiciones de gestión para un dominio de gestión de directorio.

### A.7.1 Objeto gestionado de DMD

La siguiente definición especifica los objetos gestionados utilizados para representar un dominio de gestión de directorio.

#### **dMD MANAGED OBJECT CLASS**

**DERIVED FROM "CCITT Rec.X.721(1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":top;**  
**CHARACTERIZED BY dMDPackage ;**  
**REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-moc-dMD} ;**

### A.7.2 Definición del lote de DMD

La siguiente definición especifica el lote para dominios de gestión de directorio.

#### **dMDPackage PACKAGE**

**BEHAVIOUR dMDPackageBehaviour BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS ! This package contains management definitions to be used for the**  
**specification of a Directory Management Domain ! ;;**

**ATTRIBUTES**  
**dMDName GET-REPLACE SET-BY-CREATE ;**  
**NOTIFICATIONS;**  
**REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mp-dMD};**

## A.8 Definición de atributos

Las siguientes definiciones especifican los atributos para dominios de gestión de directorio.

#### **abandonOperationsProcessed ATTRIBUTE**

**DERIVED FROM "CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":counter-Threshold ;**  
**BEHAVIOUR abandonsProcessedBehaviour BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS ! This attribute is used to count the number of abandon operations that**  
**the DSA has processed. For each abandon operation that the DSA**  
**processes, the DSA increases the counter by 1. ! ;;**  
**REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-abandonOpsProc} ;**

#### **accessControlScheme ATTRIBUTE**

**WITH ATTRIBUTE SYNTAX DirectoryManagementModule.MgtOID ;**  
**MATCHES FOR EQUALITY ;**  
**BEHAVIOUR accessControlSchemeBehaviour BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS ! Defines which access control scheme is in operation in the**  
**administrative area. This attribute maps to the accessControlScheme**  
**Directory attribute ! ;;**  
**REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-accessControlScheme} ;**

#### **accumAssocs ATTRIBUTE**

**DERIVED FROM "CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":counter-Threshold ;**  
**BEHAVIOUR accumAssocsBehaviour BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS ! This attribute defines the total accumulated associations from this**  
**Network Element to a neighbouring Network Element ! ;;**  
**REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-accumAssocs} ;**

#### **accumFailedInboundAssocs ATTRIBUTE**

**DERIVED FROM "CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":counter-Threshold ;**  
**BEHAVIOUR accumFailedInboundAssocsBehaviour BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS ! This attribute defines the total accumulated attempted inbound**  
**associations from a neighbouring Network Element that failed! ;;**  
**REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-accumFailedInboundAssocs} ;**

**accumFailedOutboundAssocs ATTRIBUTE**

DERIVED FROM "CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":counter-Threshold ;  
 BEHAVIOUR accumFailedOutboundAssocsBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! This attribute defines the total accumulated attempted outbound associations to a neighbouring Network Element that failed! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-accumFailedOutboundAssocs} ;

**accumInboundAssocs ATTRIBUTE**

DERIVED FROM "CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":counter ;  
 BEHAVIOUR accumInboundAssocsBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! This attribute defines the total accumulated inbound associations from this Network Element to a neighbouring Network Element ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-accumInboundAssocs} ;

**accumOutboundAssocs ATTRIBUTE**

DERIVED FROM "CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":counter ;  
 BEHAVIOUR accumOutboundAssocsBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! This attribute defines the total accumulated outbound associations from this Network Element to a neighbouring Network Element ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-accumOutboundAssocs} ;

**accessor ATTRIBUTE**

WITH ATTRIBUTE SYNTAX DirectoryManagementModule.Accessors ;  
 MATCHES FOR EQUALITY ;  
 BEHAVIOUR accessorBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! The identifier for a particular Directory information service accessor! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-accessor} ;

**accessPoint ATTRIBUTE**

WITH ATTRIBUTE SYNTAX DirectoryManagementModule.AccessPoint ;  
 MATCHES FOR EQUALITY ;  
 BEHAVIOUR accessPointBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! The myAccessPoint attribute of the root DSE in the DSA. This attribute contains the presentation address, protocol information and AE Title of the DSA ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-accessPoint} ;

**addEntryOperationsProcessed ATTRIBUTE**

DERIVED FROM "CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":counter-Threshold ;  
 BEHAVIOUR addsProcessedBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! This attribute is used to count the number of addEntry operations that the DSA has processed in the evaluation phase. For each addEntry operation that the DSA evaluates, the DSA increases the counter by 1. ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-addEntryOpsProc} ;

**administrativeRole ATTRIBUTE**

WITH ATTRIBUTE SYNTAX DirectoryManagementModule.AdministrativeRole ;  
 MATCHES FOR EQUALITY ;  
 BEHAVIOUR administrativeRoleBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! Identifies the start of an administrative area. This attribute maps to the administrativeRole Directory attribute. ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-administrativeRole} ;

**adminLimitExceeded ATTRIBUTE**

DERIVED FROM "CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":counter-Threshold ;  
 BEHAVIOUR adminLimitExceededBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! The number of administrative limit exceeded errors reported by the DSA ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-adminLimitExceeded} ;

**affectsMultipleDSAs ATTRIBUTE**

DERIVED FROM "CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":counter-Threshold ;  
 BEHAVIOUR affectsMultipleDSAsBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! The number of affects Multiple DSA errors reported by the DSA ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-affectsMultipleDSAs} ;

**aliasedEntryName ATTRIBUTE**  
 WITH ATTRIBUTE SYNTAX DirectoryManagementModule.DistinguishedName ;  
 MATCHES FOR EQUALITY ;  
 BEHAVIOUR aliasedEntryNameBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! Holds the alias target. This attribute maps to the aliasedEntryName Directory. ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-aliasedEntryName} ;

**agreementID ATTRIBUTE**  
 WITH ATTRIBUTE SYNTAX DirectoryShadowAbstractService.MgtInteger ;  
 MATCHES FOR EQUALITY ;  
 BEHAVIOUR agreementIDBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! The agreement identification for an operational binding agreement ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-agreementID} ;

**agreementVersion ATTRIBUTE**  
 WITH ATTRIBUTE SYNTAX DirectoryManagementModule.MgtInteger ;  
 MATCHES FOR EQUALITY ;  
 BEHAVIOUR agreementVersionBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! The agreement version for an operational binding agreement ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-agreementVersion} ;

**aliasDereferences ATTRIBUTE**  
 DERIVED FROM "CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":counter-Threshold ;  
 BEHAVIOUR aliasDereferencesBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! The number of alias dereferences performed by the DSA ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-aliasDereferences} ;

**aliasDereferencingProblem ATTRIBUTE**  
 DERIVED FROM "CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":counter-Threshold ;  
 BEHAVIOUR aliasDereferencingProblemBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! The number of alias dereferencing problem errors reported by the DSA ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-aliasDereferencingProblem} ;

**aliasProblem ATTRIBUTE**  
 DERIVED FROM "CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":counter-Threshold ;  
 BEHAVIOUR aliasProblemBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! The number of alias problem errors reported by the DSA ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-aliasProblem} ;

**allowedDirectoryInformationServiceElement ATTRIBUTE**  
 WITH ATTRIBUTE SYNTAX DirectoryManagementModule.DirectoryInformationServiceElement ;  
 MATCHES FOR EQUALITY ;  
 BEHAVIOUR allowedDirectoryInformationServiceElementBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! The permitted Directory information service elements ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-allowedInfoService} ;

**applicationContextInUse ATTRIBUTE**  
 WITH ATTRIBUTE SYNTAX DirectoryManagementModule.ApplicationContext ;  
 MATCHES FOR EQUALITY ;  
 BEHAVIOUR applicationContextInUseBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! The application context in use on an association ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-applicationContextInUse} ;

**associationId ATTRIBUTE**  
 WITH ATTRIBUTE SYNTAX DirectoryManagementModule.AssociationId ;  
 MATCHES FOR EQUALITY ;  
 BEHAVIOUR associationIdBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! The association Identifier for the application association ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-associationId} ;

**attributeTypes ATTRIBUTE**  
 WITH ATTRIBUTE SYNTAX DirectoryManagementModule.AttributeTypeDescription ;  
 MATCHES FOR EQUALITY ;

**BEHAVIOUR attributeTypesBehaviour BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS !** Lists the attribute types for use in the subschema administrative area. This attribute maps to the attributeTyped Directory Attribute. ! ;;  
**REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-attributeTypes} ;**

**callingAETitle ATTRIBUTE**  
**WITH ATTRIBUTE SYNTAX** DirectoryManagementModule.MgtName ;  
**MATCHES FOR EQUALITY ;**  
**BEHAVIOUR callingAETitleBehaviour BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS !** The AE Title of the calling entity ! ;;  
**REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-callingAETitle} ;**

**chainedAbandonOperationsProcessed ATTRIBUTE**  
**DERIVED FROM "CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":counter-Threshold ;**  
**BEHAVIOUR chainedAbandonsProcessedBehaviour BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS !** This attribute is used to count the number of chained abandon operations that the DSA has processed. For each chained abandon operation that the DSA processes, the DSA increases the counter by 1. ! ;;  
**REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-chAbandonOpsProc} ;**

**chainedAddEntryOperationsProcessed ATTRIBUTE**  
**DERIVED FROM "CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":counter-Threshold ;**  
**BEHAVIOUR chainedAddsProcessedBehaviour BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS !** This attribute is used to count the number of chainedAddEntry operations that the DSA has processed in the evaluation phase. For each chainedAddEntry operation that the DSA evaluates, the DSA increases the counter by 1. ! ;;  
**REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-chAddEntryOpsProc} ;**

**chainedCompareOperationsProcessed ATTRIBUTE**  
**DERIVED FROM "CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":counter-Threshold ;**  
**BEHAVIOUR chainedComparesProcessedBehaviour BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS !** This attribute is used to count the number of chainedCompare operations that the DSA has processed in the evaluation phase. For each chained compare operation that the DSA evaluates, the DSA increases the counter by 1. ! ;;  
**REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-chCompareOpsProc} ;**

**chainedListOperationsProcessed ATTRIBUTE**  
**DERIVED FROM "CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":counter-Threshold ;**  
**BEHAVIOUR chainedListsProcessedBehaviour BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS !** This attribute is used to count the number of chainedList operations that the DSA has processed. For each chainedList operation that the DSA processes, the DSA increases the counter by 1. ! ;;  
**REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-chListOpsProc} ;**

**chainedModifyEntryOperationsProcessed ATTRIBUTE**  
**DERIVED FROM "CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":counter-Threshold ;**  
**BEHAVIOUR chainedModifiesProcessedBehaviour BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS !** This attribute is used to count the number of chainedModifyEntry operations that the DSA has processed. For each chainedModifyEntry operation that the DSA processes, the DSA increases the counter by 1. ! ;;  
**REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-chModifyEntryOpsProc} ;**

**chainedModifyDNOperationsProcessed ATTRIBUTE**  
**DERIVED FROM "CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":counter-Threshold ;**  
**BEHAVIOUR chainedModifyDNsProcessedBehaviour BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS !** This attribute is used to count the number of chainedModifyDN operations that the DSA has processed. For each chainedModifyDN operation that the DSA processes, the DSA increases the counter by 1. ! ;;  
**REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-chModifyDNOpsProc} ;**

**chainedReadOperationsProcessed ATTRIBUTE**

DERIVED FROM "CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":counter-Threshold ;

BEHAVIOUR chainedReadsProcessedBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS ! This attribute is used to count the number of chainedRead operations that the DSA has processed in the evaluation phase. For each chainedRead operation that the DSA evaluates, the DSA increases the counter by 1. ! ; ;

REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-chReadOpsProc} ;

**chainedRemoveEntryOperationsProcessed ATTRIBUTE**

DERIVED FROM "CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":counter-Threshold ;

BEHAVIOUR chainedRemovesProcessedBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS ! This attribute is used to count the number of chainedRemoveEntry operations that the DSA has processed in the evaluation phase. For each chainedRemoveEntry operation that the DSA evaluates, the DSA increases the counter by 1. ! ; ;

REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-chRemoveEntryOpsProc} ;

**chainedSearch1LevelOperationsProcessed ATTRIBUTE**

DERIVED FROM "CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":counter-Threshold ;

BEHAVIOUR chained1LevelSearchesProcessedBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS ! This attribute is used to count the number of chainedSearch operations that the DSA has processed that refer to the base object's immediate subordinates. For each such operation that the DSA processes, the DSA increases the counter by 1. ! ; ;

REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-chSearch1LevelOpsProc} ;

**chainedSearchBaseOperationsProcessed ATTRIBUTE**

DERIVED FROM "CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":counter-Threshold ;

BEHAVIOUR chainedBaseSearchesProcessedBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS ! This attribute is used to count the number of chainedSearch operations that the DSA has processed that only refer to the base object. For each operation that the DSA processes, the DSA increases the counter by 1. ! ; ;

REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-chSearchBaseOpsProc} ;

**chainedSearchSubtreeOperationsProcessed ATTRIBUTE**

DERIVED FROM "CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":counter-Threshold ;

BEHAVIOUR chainedSubtreeSearchesProcessedBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS ! This attribute is used to count the number of chained search operations that the DSA has processed that refer to a whole subtree. For each such operation that the DSA processes, the DSA increases the counter by 1. ! ; ;

REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-chSearchSubtreeOpsProc} ;

**chainings ATTRIBUTE**

DERIVED FROM "CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":counter-Threshold ;

BEHAVIOUR chainingsBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS ! The number of chained operations initiated by the DSA ! ; ;

REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-chainings} ;

**collectiveExclusions ATTRIBUTE**

WITH ATTRIBUTE SYNTAX DirectoryManagementModule.MgtOID ;

MATCHES FOR EQUALITY ;

BEHAVIOUR collectiveExclusionsBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS ! The list of collective attributes which are excluded from the corresponding Directory entry. This attribute maps to the collectiveExclusions Directory attribute ! ; ;

REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-collectiveExclusions} ;

**compareOperationsProcessed ATTRIBUTE**

DERIVED FROM "CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":counter-Threshold ;

BEHAVIOUR comparesProcessedBehaviour BEHAVIOUR

**DEFINED AS !** This attribute is used to count the number of compare operations that the DSA has processed in the evaluation phase. For each compare operation that the DSA evaluates, the DSA increases the counter by 1. ! ;;

**REGISTERED AS** {DirectoryManagementModule.id-mat-compareOpsProc} ;

**consumerKnowledge ATTRIBUTE**

**WITH ATTRIBUTE SYNTAX** DirectoryManagementModule.ConsumerInformation ;

**MATCHES FOR EQUALITY** ;

**BEHAVIOUR** consumerKnowledgeBehaviour **BEHAVIOUR**

**DEFINED AS !** Holds the knowledge about the consumer of shadow information supplied by this DSA. This attribute maps to the consumerKnowledge Directory attribute ! ;;

**REGISTERED AS** {DirectoryManagementModule.id-mat-consumerKnowledge} ;

**copyEntries ATTRIBUTE**

**WITH ATTRIBUTE SYNTAX** DirectoryManagementModule.MgtInteger;

**MATCHES FOR EQUALITY** ;

**BEHAVIOUR** copyEntriestBehaviour **BEHAVIOUR**

**DEFINED AS !** The number of entry copies held by the DSA ! ;;

**REGISTERED AS** {DirectoryManagementModule.id-mat-copyEntries} ;

**createTimestamp ATTRIBUTE**

**WITH ATTRIBUTE SYNTAX** DirectoryManagementModule.MgtGeneralizedTime ;

**MATCHES FOR EQUALITY, ORDERING** ;

**BEHAVIOUR** createTimestampBehaviour **BEHAVIOUR**

**DEFINED AS !** Holds the time at which this DSE was created. This attribute maps to the createTimestamp Directory attribute. ! ;;

**REGISTERED AS** {DirectoryManagementModule.id-mat-createTimestamp} ;

**creatorsName ATTRIBUTE**

**WITH ATTRIBUTE SYNTAX** DirectoryManagementModule.DistinguishedName ;

**MATCHES FOR EQUALITY** ;

**BEHAVIOUR** creatorsNameBehaviour **BEHAVIOUR**

**DEFINED AS !** Holds the distinguished name of the creator of the DSE. The attribute maps to the creatorsName Directory attribute. ! ;;

**REGISTERED AS** {DirectoryManagementModule.id-mat-creatorsName} ;

**credentials ATTRIBUTE**

**WITH ATTRIBUTE SYNTAX** DirectoryManagementModule.Credentials ;

**MATCHES FOR EQUALITY** ;

**BEHAVIOUR** credentialsBehaviour **BEHAVIOUR**

**DEFINED AS !** This attribute contains the credentials sent with a bind request !;;

**REGISTERED AS** {DirectoryManagementModule.id-mat-credentials} ;

**currentActiveAssocs ATTRIBUTE**

**DERIVED FROM** "CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":gauge-Threshold ;

**BEHAVIOUR** currentActiveAssocsBehaviour **BEHAVIOUR**

**DEFINED AS !** This attribute defines the current total of active associations from this Network Element to a neighbouring Network Element ! ;;

**REGISTERED AS** {DirectoryManagementModule.id-mat-currentActiveAssocs} ;

**currentActiveInboundAssocs ATTRIBUTE**

**DERIVED FROM** "CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":gauge-Threshold ;

**BEHAVIOUR** currentActiveInboundAssocsBehaviour **BEHAVIOUR**

**DEFINED AS !** This attribute defines the current total of active inbound associations from this Network Element to neighbouring Network Element ! ;;

**REGISTERED AS** {DirectoryManagementModule.id-mat-currentActiveInboundAssocs} ;

**currentActiveOutboundAssocs ATTRIBUTE**

**DERIVED FROM** "CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":gauge-Threshold ;

**BEHAVIOUR** currentActiveOutboundAssocsBehaviour **BEHAVIOUR**

**DEFINED AS !** This attribute defines the current total of active outbound associations from this Network Element to a neighbouring Network Element ! ;;

**REGISTERED AS** {DirectoryManagementModule.id-mat-currentActiveOutboundAssocs} ;

**dAPAssociationTimeout ATTRIBUTE**  
 WITH ATTRIBUTE SYNTAX DirectoryManagementModule.MgtInteger ;  
 MATCHES FOR EQUALITY ;  
 BEHAVIOUR dAPAssociationTimeoutBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! The number of seconds after which the DSA shall  
 timeout a quiescent DAP association ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-dAPAssociationsTimeout} ;

**dirQOP ATTRIBUTE**  
 WITH ATTRIBUTE SYNTAX EnhancedSecurity.DIRQOP ;  
 MATCHES FOR EQUALITY ;  
 BEHAVIOUR dISPDIRQOPBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! The Directory quality of service used by a Directory component when  
 it communicates with a peer Directory component ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-dirQOP} ;

**dISPAssociationEstablishment ATTRIBUTE**  
 WITH ATTRIBUTE SYNTAX DirectoryManagementModule.AssociationEstablishment ;  
 MATCHES FOR EQUALITY ;  
 BEHAVIOUR dISPAssociationEstablishmentBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! The types of association establishment supported by  
 the DSA for DISP association ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-dISPAssociationEstablishment} ;

**dISPAssociationTimeout ATTRIBUTE**  
 WITH ATTRIBUTE SYNTAX DirectoryManagementModule.MgtInteger ;  
 MATCHES FOR EQUALITY ;  
 BEHAVIOUR dISPAssociationTimeoutBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! The number of seconds after which the DSA shall  
 timeout a quiescent DISP association ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-dISPAssociationTimeout} ;

**dOPAssociationEstablishment ATTRIBUTE**  
 WITH ATTRIBUTE SYNTAX DirectoryManagementModule.AssociationEstablishment ;  
 MATCHES FOR EQUALITY ;  
 BEHAVIOUR dOPAssociationEstablishmentBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! The types of association establishment supported by  
 the DSA for DOP association ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-dOPAssociationEstablishment} ;

**dOPAssociationTimeout ATTRIBUTE**  
 WITH ATTRIBUTE SYNTAX DirectoryManagementModule.MgtInteger ;  
 MATCHES FOR EQUALITY ;  
 BEHAVIOUR dOPAssociationTimeoutBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! The number of seconds after which the DSA shall  
 timeout a quiescent DOP association ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-dOPAssociationTimeout} ;

**dSAActiveAssociationsThreshold ATTRIBUTE**  
 DERIVED FROM "ITU-T Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":gauge-Threshold ;  
 BEHAVIOUR dSAActiveAssociationThresholdBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! This value is an indication of the total number of the DSA's  
 active associations. The crossing of a high-value threshold will  
 cause the generation of the notification  
 "dSAActiveAssociationsNotification" ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-dSAActiveAssociations} ;

**dSAScopeOfChaining ATTRIBUTE**  
 WITH ATTRIBUTE SYNTAX DirectoryManagementModule.DSAScopeOfChainingValue ;  
 MATCHES FOR EQUALITY ;  
 BEHAVIOUR dSAScopeOfChainingBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! The limitation on the DSA of chaining to one of DMD, country or  
 global scope ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-dSAScopeOfChaining} ;

**dSAScopeOfReferral ATTRIBUTE**

WITH ATTRIBUTE SYNTAX DirectoryManagementModule.DSAScopeOfReferralValue ;  
 MATCHES FOR EQUALITY ;  
 BEHAVIOUR dSAScopeOfReferralBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! The limitation on the DSA of referral to one of DMD, country or  
 global scope ! ;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-dSAScopeOfReferral} ;

**dSPAssociationEstablishment ATTRIBUTE**

WITH ATTRIBUTE SYNTAX DirectoryManagementModule.AssociationEstablishment ;  
 MATCHES FOR EQUALITY ;  
 BEHAVIOUR dSPAssociationEstablishmentBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! The types of association establishment supported by  
 the DSA for DSP association ! ;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-dSPAssociationEstablishment} ;

**dSPAssociationTimeout ATTRIBUTE**

WITH ATTRIBUTE SYNTAX DirectoryManagementModule.MgtInteger ;  
 MATCHES FOR EQUALITY ;  
 BEHAVIOUR dSPAssociationTimeoutBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! The number of seconds after which the DSA shall  
 timeout a quiescent DSP association ! ;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-dSPAssociationTimeout} ;

**dUATimeout ATTRIBUTE**

WITH ATTRIBUTE SYNTAX DirectoryManagementModule.MgtInteger ;  
 MATCHES FOR EQUALITY ;  
 BEHAVIOUR dUATimeoutBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! The number of seconds of inactivity on the association before the  
 association is aborted ! ;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-dUATimeout} ;

**dirCommonName ATTRIBUTE**

WITH ATTRIBUTE SYNTAX DirectoryManagementModule.MgtCommonName ;  
 MATCHES FOR EQUALITY ;  
 BEHAVIOUR dirCommonNameBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! Holds the name of the Directory component ! ;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-dirCommonName} ;

**disAllowedDirectoryInformationServiceElement ATTRIBUTE**

WITH ATTRIBUTE SYNTAX DirectoryManagementModule.DirectoryInformationServiceElement ;  
 MATCHES FOR EQUALITY ;  
 BEHAVIOUR disAllowedDirInformationServiceElementBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! The disallowed Directory information service elements ! ;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-disAllowedInfoService} ;

**directoryCustomerName ATTRIBUTE**

WITH ATTRIBUTE SYNTAX DirectoryManagementModule.Name ;  
 MATCHES FOR EQUALITY ;  
 BEHAVIOUR directoryCustomerNameBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! The name of a Directory customer ! ;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-dirCustName} ;

**directoryCustomerAddress ATTRIBUTE**

WITH ATTRIBUTE SYNTAX DirectoryManagementModule.DirectoryString ;  
 MATCHES FOR EQUALITY ;  
 BEHAVIOUR directoryCustomerAddrBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! The address of a Directory customer ! ;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-dirCustAddr} ;

**directoryUserName ATTRIBUTE**

WITH ATTRIBUTE SYNTAX DirectoryManagementModule.Name ;  
 MATCHES FOR EQUALITY ;  
 BEHAVIOUR directoryUserNameBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! The name of a Directory user ! ;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-dirUserName} ;

**distinguishedName ATTRIBUTE**  
 WITH ATTRIBUTE SYNTAX DirectoryManagementModule.DistinguishedName ;  
 MATCHES FOR EQUALITY ;  
 BEHAVIOUR distinguishedNameBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! Holds a Distinguished Name. ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-distName} ;

**dseType ATTRIBUTE**  
 WITH ATTRIBUTE SYNTAX DirectoryManagementModule.DSEType ;  
 MATCHES FOR EQUALITY ;  
 BEHAVIOUR dseTypeBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! Defines the type of DSE. The attribute maps to the dseType Directory  
 attributes. ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-dseType} ;

**dITContentRules ATTRIBUTE**  
 WITH ATTRIBUTE SYNTAX DirectoryManagementModule.DITContentRuleDescription ;  
 MATCHES FOR EQUALITY ;  
 BEHAVIOUR dITContentRulesBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! Holds the DIT Content Rules for use in the subschema administrative  
 area. This attribute maps to the dITContentRules Directory attribute. ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-dITContentRules} ;

**dITStructureRules ATTRIBUTE**  
 WITH ATTRIBUTE SYNTAX DirectoryManagementModule.DITStructureRuleDescription ;  
 MATCHES FOR EQUALITY ;  
 BEHAVIOUR dITStructureRulesBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! Holds the DIT Structure rules of use in the subschema administrative  
 area. This attribute maps to the dITStructureRules Directory attribute. ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-dITStructureRule} ;

**dMDName ATTRIBUTE**  
 WITH ATTRIBUTE SYNTAX DirectoryManagementModule.MgtName ;  
 MATCHES FOR EQUALITY ;  
 BEHAVIOUR dMDNameBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! The name of a Directory Management Domain ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-dMDName} ;

**entryACI ATTRIBUTE**  
 WITH ATTRIBUTE SYNTAX DirectoryManagementModule.ACItem ;  
 MATCHES FOR EQUALITY ;  
 BEHAVIOUR entryACIBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! Contains the entryACI access control information for the DSE.  
 This attribute maps to the entryACI Directory attribute! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-entryACI} ;

**foundLocalEntries ATTRIBUTE**  
 DERIVED FROM "CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":counter-Threshold ;  
 BEHAVIOUR foundLocalBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! The number of target entries found by the DSA ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-foundLocalEntries} ;

**governingStructureRule ATTRIBUTE**  
 WITH ATTRIBUTE SYNTAX DirectoryManagementModule.MgtInteger ;  
 MATCHES FOR EQUALITY ;  
 BEHAVIOUR governingStructureRuleBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! Contains the governing structure rule for the DSE. This attribute  
 maps to the governingStructureRule Directory attribute. ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-governingSR} ;

**hOBRole ATTRIBUTE**  
 WITH ATTRIBUTE SYNTAX DirectoryManagementModule.HOBRole ;  
 MATCHES FOR EQUALITY ;  
 BEHAVIOUR hOBRoleBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! The role of the DSA in the operational binding agreement for an RHOB ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-hOBRole} ;

**homeDSA ATTRIBUTE**

WITH ATTRIBUTE SYNTAX DirectoryManagementModule.AccessPoint ;  
 MATCHES FOR EQUALITY ;  
 BEHAVIOUR homeDSABehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! The default DSA to be used by the DUA ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-homeDSA} ;

**invalidReferences ATTRIBUTE**

DERIVED FROM "CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":counter-Threshold ;  
 BEHAVIOUR invalidRefsBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! The number of invalid references reported by the DSA ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-invalidReferences} ;

**lastUpdateTime ATTRIBUTE**

WITH ATTRIBUTE SYNTAX DirectoryShadowAbstractService.Time ;  
 MATCHES FOR EQUALITY ;  
 BEHAVIOUR lastUpdateTimeBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! The time recorded by this DSA when the last update occurred. This time  
 is provided by the supplier DSA ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-lastUpdateTime} ;

**listOperationsProcessed ATTRIBUTE**

DERIVED FROM "CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":counter-Threshold ;  
 BEHAVIOUR listsProcessedBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! This attribute is used to count the number of list operations that  
 the DSA has processed. For each list operation that the DSA  
 processes, the DSA increases the counter by 1. ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-listOpsProc} ;

**loopsDetected ATTRIBUTE**

DERIVED FROM "CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":counter-Threshold ;  
 BEHAVIOUR loopsDetectedBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! The number of loops detected by the DSA ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-loopsDetected} ;

**masterAccessPoint ATTRIBUTE**

WITH ATTRIBUTE SYNTAX DirectoryManagementModule.AccessPoint;  
 MATCHES FOR EQUALITY ;  
 BEHAVIOUR masterAccessPointBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! This attribute contains the presentation address, protocol information,  
 and the AETitle of the master DSA for a naming context ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-masterAccessPoint} ;

**masterEntries ATTRIBUTE**

WITH ATTRIBUTE SYNTAX DirectoryManagementModule.MgtInteger ;  
 MATCHES FOR EQUALITY ;  
 BEHAVIOUR masterEntriesBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! The number of entries mastered by the DSA ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-masterEntries} ;

**matchingRules ATTRIBUTE**

WITH ATTRIBUTE SYNTAX DirectoryManagementModule.MatchingRuleDescription ;  
 MATCHES FOR EQUALITY ;  
 BEHAVIOUR matchingRulesBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! Defines the matching rules for the subschema administrative area.  
 This attribute maps to the matchingRules Directory attribute. ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-matchingRules} ;

**matchingRuleUse ATTRIBUTE**

WITH ATTRIBUTE SYNTAX DirectoryManagementModule.MatchingRuleUseDescription ;  
 MATCHES FOR EQUALITY ;  
 BEHAVIOUR matchingRuleUseBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! Lists the attribute types to which each matching rule can  
 be applied within the subschema administrative area. This attribute  
 maps to the matchingRuleUse Directory attribute ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-matchingRuleUse} ;

**maxDAPAssociations ATTRIBUTE**  
 WITH ATTRIBUTE SYNTAX DirectoryManagementModule.MgtInteger ;  
 MATCHES FOR EQUALITY ;  
 BEHAVIOUR maxDAPAssociationsBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! The maximum number of concurrent DSP associations  
 permitted by the DSA ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-maxDAPAssociations} ;

**maxDISPAssociations ATTRIBUTE**  
 WITH ATTRIBUTE SYNTAX DirectoryManagementModule.MgtInteger ;  
 MATCHES FOR EQUALITY ;  
 BEHAVIOUR maxDISPAssociationsBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! The maximum number of concurrent DISP associations  
 permitted by the DSA ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-maxDISPAssociations} ;

**maxDOPAssociations ATTRIBUTE**  
 WITH ATTRIBUTE SYNTAX DirectoryManagementModule.MgtInteger ;  
 MATCHES FOR EQUALITY ;  
 BEHAVIOUR maxDOPAssociationsBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! The maximum number of concurrent DOP associations  
 permitted by the DSA ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-maxDOPAssociations} ;

**maxDSPAssociations ATTRIBUTE**  
 WITH ATTRIBUTE SYNTAX DirectoryManagementModule.MgtInteger ;  
 MATCHES FOR EQUALITY ;  
 BEHAVIOUR maxDSPAssociationBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! The maximum number of concurrent DSP associations  
 permitted by the DSA ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-maxDSPAssociations} ;

**maxEntriesReturned ATTRIBUTE**  
 WITH ATTRIBUTE SYNTAX DirectoryManagementModule.MgtInteger ;  
 MATCHES FOR EQUALITY ;  
 BEHAVIOUR maxEntriesReturnedBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! The maximum number of entries returned by the Directory service ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-maxEntriesReturned} ;

**maxInboundAssocs ATTRIBUTE**  
 WITH ATTRIBUTE SYNTAX DirectoryManagementModule.MgtInteger ;  
 MATCHES FOR EQUALITY ;  
 BEHAVIOUR maxInboundAssocsBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! This attribute defines the maximum possible inbound associations from  
 this Network Element to a neighbouring Network Element ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-maxInboundAssociations} ;

**maxOutboundAssocs ATTRIBUTE**  
 WITH ATTRIBUTE SYNTAX DirectoryManagementModule.MgtInteger ;  
 MATCHES FOR EQUALITY ;  
 BEHAVIOUR maxOutboundAssocsBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! This attribute defines the maximum possible outbound associations from  
 this Network Element to a neighbouring Network Element ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-maxOutboundAssociations} ;

**maxTimeForResults ATTRIBUTE**  
 WITH ATTRIBUTE SYNTAX DirectoryManagementModule.MgtInteger ;  
 MATCHES FOR EQUALITY ;  
 BEHAVIOUR maxTimeForResultsBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! The maximum time for the service to return the results ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-maxTimeForResult} ;

**modifiersName ATTRIBUTE**  
 WITH ATTRIBUTE SYNTAX DirectoryManagementModule.DistinguishedName ;  
 MATCHES FOR EQUALITY ;  
 BEHAVIOUR modifiersNameBehaviour BEHAVIOUR

**DEFINED AS !** Holds the name of the last modifier of the DSE. This attribute maps to the modifiersName Directory attribute. ! ;;

**REGISTERED AS** {DirectoryManagementModule.id-mat-modifiersName} ;

**modifyEntryOperationsProcessed ATTRIBUTE**

**DERIVED FROM** "CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":counter-Threshold ;

**BEHAVIOUR** modifiesProcessedBehaviour **BEHAVIOUR**

**DEFINED AS !** This attribute is used to count the number of modifyEntry operations that the DSA has processed. For each modifyEntry operation that the DSA processes, the DSA increases the counter by 1. ! ;;

**REGISTERED AS** {DirectoryManagementModule.id-mat-modifyEntryOpsProc} ;

**modifyDNOperationsProcessed ATTRIBUTE**

**DERIVED FROM** "CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":counter-Threshold ;

**BEHAVIOUR** modifyDNsProcessedBehaviour **BEHAVIOUR**

**DEFINED AS !** This attribute is used to count the number of modifyDN operations that the DSA has processed. For each modifyDN operation that the DSA processes, the DSA increases the counter by 1. ! ;;

**REGISTERED AS** {DirectoryManagementModule.id-mat-modifyDNOpsProc} ;

**modifyDNRenameOnlyOperationsProcessed ATTRIBUTE**

**DERIVED FROM** "CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":counter-Threshold ;

**BEHAVIOUR** modifyDNsRenameOnlyProcessedBehaviour **BEHAVIOUR**

**DEFINED AS !** This attribute is used to count the number of modifyDN operations which do not supply a value of newSuperior that the DSA has processed. For each modifyDN operation that the DSA processes, the DSA increases the counter by 1. ! ;;

**REGISTERED AS** {DirectoryManagementModule.id-mat-modifyDNRenameOnlyOpsProc} ;

**modifyTimestamp ATTRIBUTE**

**WITH ATTRIBUTE SYNTAX** DirectoryManagementModule.MgtGeneralizedTime ;

**MATCHES FOR EQUALITY, ORDERING ;**

**BEHAVIOUR** modifyTimestampBehaviour **BEHAVIOUR**

**DEFINED AS !** Holds the time at which this DSE was last modified. This attribute maps to the modifyTimestamp Directory attribute. ! ;;

**REGISTERED AS** {DirectoryManagementModule.id-mat-modifyTimestamp} ;

**myAccessPoint ATTRIBUTE**

**WITH ATTRIBUTE SYNTAX** DirectoryManagementModule.AccessPoint ;

**MATCHES FOR EQUALITY ;**

**BEHAVIOUR** myAccessPointBehaviour **BEHAVIOUR**

**DEFINED AS !** The access point for the DSA. This attribute maps to the myAccessPoint Directory attribute. ! ;;

**REGISTERED AS** {DirectoryManagementModule.id-mat-myAccessPoint} ;

**nameErrors ATTRIBUTE**

**DERIVED FROM** "CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":counter-Threshold ;

**BEHAVIOUR** nameErrorsBehaviour **BEHAVIOUR**

**DEFINED AS !** The number of name errors detected by the DSA ! ;;

**REGISTERED AS** {DirectoryManagementModule.id-mat-nameErrors} ;

**nameForms ATTRIBUTE**

**WITH ATTRIBUTE SYNTAX** DirectoryManagementModule.NameFormDescription ;

**MATCHES FOR EQUALITY ;**

**BEHAVIOUR** nameFormsBehaviour **BEHAVIOUR**

**DEFINED AS !** Lists the name forms for use in the subschema administrative area. This attribute maps to the nameForms Directory attribute. ! ;;

**REGISTERED AS** {DirectoryManagementModule.id-mat-nameForms} ;

**nextUpdateTime ATTRIBUTE**

**WITH ATTRIBUTE SYNTAX** DirectoryManagementModule.Time ;

**MATCHES FOR EQUALITY ;**

**BEHAVIOUR** nextUpdateTimeBehaviour **BEHAVIOUR**

**DEFINED AS !** The time when the next shadow update is due ! ;;

**REGISTERED AS** {DirectoryManagementModule.id-mat-nextUpdateTime} ;

**nonSpecificKnowledge ATTRIBUTE**

WITH ATTRIBUTE SYNTAX DirectoryManagementModule.MasterAndShadowAccessPoints ;  
 MATCHES FOR EQUALITY ;  
 BEHAVIOUR nonSpecificKnowledgeBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! Holds the non-specific knowledge for an NSSR. This attribute maps to the  
 nonSpecificKnowledge Directory attribute. ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-nonSpecificKnowledge} ;

**noSuchObject ATTRIBUTE**

DERIVED FROM "CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":counter-Threshold ;  
 BEHAVIOUR noSuchObjectBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! The number of no such object errors reported by the DSA ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-noSuchObject} ;

**objectClass ATTRIBUTE**

WITH ATTRIBUTE SYNTAX DirectoryManagementModule.MgtOID ;  
 MATCHES FOR EQUALITY ;  
 BEHAVIOUR objectClassBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! Holds the object class object identifiers for the DSE. This attribute  
 maps to the objectClass Directory attribute. ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-objectClass} ;

**objectClasses ATTRIBUTE**

WITH ATTRIBUTE SYNTAX DirectoryManagementModule.ObjectClassDescription ;  
 MATCHES FOR EQUALITY ;  
 BEHAVIOUR objectClassesBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! Lists the object classes permitted in the subschema administrative  
 area. This attribute maps to the objectClasses Directory attribute. ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-objectClasses} ;

**outOfScope ATTRIBUTE**

DERIVED FROM "CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":counter ;  
 BEHAVIOUR outOfScopeBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! The number of out of scope errors reported by the DSA ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-outOfScope} ;

**pagedResultsExpungeTimerInSeconds ATTRIBUTE**

WITH ATTRIBUTE SYNTAX DirectoryManagementModule.MgtInteger ;  
 MATCHES FOR EQUALITY ;  
 BEHAVIOUR pagedResultsExpungeTimerInSecondsBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! The maximum time limit allowed for active paged results query references  
 before they are deleted by the DSA ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-pagedResultsTimer} ;

**pagedResultsMaximumIdentifiers ATTRIBUTE**

WITH ATTRIBUTE SYNTAX DirectoryManagementModule.MgtInteger ;  
 MATCHES FOR EQUALITY ;  
 BEHAVIOUR pagedResultsMaximumIdentifiers Behaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! The maximum number of active paged results query references  
 supported by the DSA (on a per association basis) ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-pagedResultsMaxIDs} ;

**peerEntityAuthenticationPolicy ATTRIBUTE**

WITH ATTRIBUTE SYNTAX DirectoryManagementModule.PeerEntityAuthenticationPolicy ;  
 MATCHES FOR EQUALITY ;  
 BEHAVIOUR peerEntityAuthenticationPolicyBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! The types of peer entity authentication supported by the DSA ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-peerEntityAuthenticationPolicy} ;

**prescriptiveACI ATTRIBUTE**

WITH ATTRIBUTE SYNTAX DirectoryManagementModule.ACItem ;  
 MATCHES FOR EQUALITY ;  
 BEHAVIOUR prescriptiveACIBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! Holds the prescriptive ACI for an access control specific area.  
 This attribute maps to the prescriptiveACI Directory attributes. ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-prescriptiveACI} ;

**prohibitChaining ATTRIBUTE**

WITH ATTRIBUTE SYNTAX DirectoryManagementModule.MgtBoolean;  
 MATCHES FOR EQUALITY ;  
 BEHAVIOUR prohibitChainingBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! If TRUE, the DSA shall not chain ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-prohibitChaining} ;

**readOperationsProcessed ATTRIBUTE**

DERIVED FROM "CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":counter-Threshold ;  
 BEHAVIOUR readsProcessedBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! This attribute is used to count the number of read operations that  
 the DSA has processed in the evaluation phase. For each read  
 operation that the DSA evaluates, the DSA increases the counter  
 by 1. ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-readOpsProc} ;

**referrals ATTRIBUTE**

DERIVED FROM "CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":counter-Threshold ;  
 BEHAVIOUR referralsBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! The number of referrals used by the DSA ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-referrals} ;

**remoteAccessPoint ATTRIBUTE**

WITH ATTRIBUTE SYNTAX DirectoryManagementModule.AccessPoint;  
 MATCHES FOR EQUALITY ;  
 BEHAVIOUR remoteAccessPointBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! This attribute contains the presentation address, protocol information,  
 and the AETitle of the peer DSA ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-remoteAccessPoint} ;

**removeEntryOperationsProcessed ATTRIBUTE**

DERIVED FROM "CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":counter-Threshold ;  
 BEHAVIOUR removesProcessedBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! This attribute is used to count the number of removeEntry operations  
 that the DSA has processed in the evaluation phase. For each  
 removeEntry operation that the DSA evaluates, the DSA increases the  
 counter by 1. ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-removeEntryOpsProc} ;

**replyCounter ATTRIBUTE**

DERIVED FROM "CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":counter-Threshold ;  
 BEHAVIOUR replyCounterBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! This attribute defines the number of responses made by this DSA to its  
 users based upon those users' requests ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-replyCounter} ;

**requestAuthenticationPolicy ATTRIBUTE**

WITH ATTRIBUTE SYNTAX DirectoryManagementModule.RequestAuthenticationPolicy ;  
 MATCHES FOR EQUALITY ;  
 BEHAVIOUR requestAuthenticationPolicyBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! The types of request authentication supported by the DSA ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-requestAuthenticationPolicy} ;

**requestCounter ATTRIBUTE**

DERIVED FROM "CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":counter-Threshold ;  
 BEHAVIOUR requestCounterBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! This attribute defines the number of requests that this DSA has received  
 since it was initialized ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-requestCounter} ;

**requestsFailedCounter ATTRIBUTE**

DERIVED FROM "CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":counter-Threshold ;  
 BEHAVIOUR requestsFailedCounterBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! This attribute defines the number or requests made of this DSA that  
 failed ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-requestsFailedCounter} ;

**resultAuthenticationPolicy ATTRIBUTE**

WITH ATTRIBUTE SYNTAX DirectoryManagementModule.ResultAuthenticationPolicy ;  
 MATCHES FOR EQUALITY ;  
 BEHAVIOUR resultAuthenticationPolicyBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! The types of result authentication supported by the DSA ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-resultAuthenticationPolicy} ;

**reverseCredentials ATTRIBUTE**

WITH ATTRIBUTE SYNTAX DirectoryManagementModule.credentials;  
 MATCHES FOR EQUALITY ;  
 BEHAVIOUR reverseCredentialsBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! This attribute contains the reverse credentials !;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-reverseCredentials} ;

**search1LevelOperationsProcessed ATTRIBUTE**

DERIVED FROM "CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":counter-Threshold ;  
 BEHAVIOUR search1LevelOperationsProcessedBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! This attribute is used to count the number of search operations that the DSA has processed that refer to the base object's immediate subordinates. For each such operation that the DSA processes, the DSA increases the counter by 1. ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-search1LevelOpsProc} ;

**searchBaseOperationsProcessed ATTRIBUTE**

DERIVED FROM "CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":counter-Threshold ;  
 BEHAVIOUR baseSearchesProcessedBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! This attribute is used to count the number of search operations that the DSA has processed that only refer to the base object. For each such operation that the DSA processes, the DSA increases the counter by 1. ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-searchBaseOpsProc} ;

**searchSubtreeOperationsProcessed ATTRIBUTE**

DERIVED FROM "CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":counter-Threshold ;  
 BEHAVIOUR subtreeSearchesProcessedBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! This attribute is used to count the number of search operations that the DSA has processed that refer to a whole subtree. For each such operation that the DSA processes, the DSA increases the counter by 1. ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-searchSubtreeOpsProc} ;

**secondaryShadows ATTRIBUTE**

WITH ATTRIBUTE SYNTAX DirectoryManagementModule.SupplierAndConsumers ;  
 MATCHES FOR EQUALITY ;  
 BEHAVIOUR secondaryShadowsBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! This attribute contains the presentation address, protocol information, and the AETitle of any DSAs holding secondary shadows of a naming context ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-secondaryShadows} ;

**securityErrors ATTRIBUTE**

DERIVED FROM "CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":counter-Threshold ;  
 BEHAVIOUR securityErrorsBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! The number of security errors detected by the DSA ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-securityErrors} ;

**serviceDescription ATTRIBUTE**

WITH ATTRIBUTE SYNTAX DirectoryManagementModule.MgtPrintableString ;  
 MATCHES FOR EQUALITY ;  
 BEHAVIOUR serviceDescriptionBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! A description of the Directory service ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-serviceDesc} ;

**serviceErrors ATTRIBUTE**

DERIVED FROM "CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":counter-Threshold ;  
 BEHAVIOUR serviceErrorsBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! The number of service errors reported by the DSA ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-serviceErrors} ;

**serviceIdentifier ATTRIBUTE**

WITH ATTRIBUTE SYNTAX DirectoryManagementModule.MgtOID ;  
 MATCHES FOR EQUALITY ;  
 BEHAVIOUR serviceIdentifierBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! The identifier for a particular directory information service ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-serviceId} ;

**shadowingRole ATTRIBUTE**

WITH ATTRIBUTE SYNTAX DirectoryManagementModule.ShadowingRole ;  
 MATCHES FOR EQUALITY ;  
 BEHAVIOUR shadowingRoleBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! The role of the DSA in the operational binding agreement for a shadowing agreement ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-shadowingRole} ;

**shadowingSchedule ATTRIBUTE**

WITH ATTRIBUTE SYNTAX DirectoryManagementModule.SchedulingParameters;  
 MATCHES FOR EQUALITY ;  
 BEHAVIOUR shadowingScheduleBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! The scheduling information held by the DSA for this shadowing agreement ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-shadowingSchedule} ;

**shadowingSubject ATTRIBUTE**

WITH ATTRIBUTE SYNTAX DirectoryManagementModule.UnitOfReplication;  
 MATCHES FOR EQUALITY ;  
 BEHAVIOUR shadowingSubjectBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! The specifications of the unit of replication for this shadowing agreement ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-shadowingSubject} ;

**sizeLimit ATTRIBUTE**

DERIVED FROM "CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":counter-Threshold ;  
 MATCHES FOR EQUALITY ;  
 BEHAVIOUR sizeLimitBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! The size limit policy of the DSA. This policy overrides the sizeLimit service control ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-sizeLimit} ;

**sizeLimitExceeded ATTRIBUTE**

DERIVED FROM "CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":counter-Threshold ;  
 BEHAVIOUR sizeLimitExceededBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! The number of size limit exceeded errors reported by the DSA ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-sizeLimitExceeded} ;

**specificKnowledge ATTRIBUTE**

WITH ATTRIBUTE SYNTAX DirectoryManagementModule.MasterAndShadowAccessPoints ;  
 MATCHES FOR EQUALITY ;  
 BEHAVIOUR specificKnowledgeBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! Holds the knowledge for a cross-reference, subordinate reference or immediate superior reference. This attribute maps to the specificKnowledge Directory attribute. ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-specificKnowledge} ;

**structuralObjectClass ATTRIBUTE**

WITH ATTRIBUTE SYNTAX DirectoryManagementModule.MgtOID ;  
 MATCHES FOR EQUALITY ;  
 BEHAVIOUR structuralObjectClassBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! Holds the structural object class of a DSE. This attribute maps to the structuralObjectClass Directory attribute. ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-structuralObjectClass} ;

**subentryACI ATTRIBUTE**

WITH ATTRIBUTE SYNTAX DirectoryManagementModule.ACItem ;  
 MATCHES FOR EQUALITY ;  
 BEHAVIOUR subentryACIBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! Holds the subentry ACI for an administrative entry. This attribute maps to the subentryACI Directory attribute. ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-subentryACI} ;

**subSchema ATTRIBUTE**

WITH ATTRIBUTE SYNTAX DirectoryManagementModule.SubSchemaSyntax ;  
 MATCHES FOR EQUALITY ;  
 BEHAVIOUR subSchemaBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! The subschema publication information for the DUA. ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-subSchema} ;

**subtreeSpecification ATTRIBUTE**

WITH ATTRIBUTE SYNTAX DirectoryManagementModule.SubtreeSpecification ;  
 BEHAVIOUR subtreeSpecificationBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! Holds the scope of a subentry. This attribute maps to the subtreeSpecification Directory attribute. ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-subtreeSpecification} ;

**superiorKnowledge ATTRIBUTE**

WITH ATTRIBUTE SYNTAX DirectoryManagementModule.AccessPoint ;  
 MATCHES FOR EQUALITY ;  
 BEHAVIOUR superiorKnowledgeBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! Holds the knowledge for a superior reference. This attribute maps to the superiorKnowledge Directory attribute. ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-superiorKnowledge} ;

**supplierKnowledge ATTRIBUTE**

WITH ATTRIBUTE SYNTAX DirectoryManagementModule.SupplierInformation ;  
 MATCHES FOR EQUALITY ;  
 BEHAVIOUR supplierKnowledgeBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! Holds the knowledge about the supplier of shadowed information. This attribute maps to the supplierKnowledge Directory attribute. ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-supplierKnowledge} ;

**supportedApplicationContexts ATTRIBUTE**

WITH ATTRIBUTE SYNTAX DirectoryManagementModule.SupportedApplicationContexts ;  
 MATCHES FOR EQUALITY ;  
 BEHAVIOUR supportedApplicationContextsBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! This attribute contains the set of application contexts supported by the represented entity ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-supportedApplicationContexts} ;

**timeLimit ATTRIBUTE**

DERIVED FROM "CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":counter-Threshold ;  
 MATCHES FOR EQUALITY ;  
 BEHAVIOUR timeLimitBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! The time policy of the DSA. This policy overrides the timeLimit service control ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-timeLimit} ;

**timeLimitExceeded ATTRIBUTE**

DERIVED FROM "CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":counter-Threshold ;  
 BEHAVIOUR timeLimitExceededBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS ! The number of time limit exceeded errors reported by the DSA ! ;;  
 REGISTERED AS {DirectoryManagementModule.id-mat-timeLimitExceeded} ;

**timeOfLastAttempt ATTRIBUTE**

WITH ATTRIBUTE SYNTAX DirectoryManagementModule.MgtGeneralizedTime ;  
 MATCHES FOR EQUALITY ;  
 BEHAVIOUR timeOfLastAttemptBehaviour BEHAVIOUR

**DEFINED AS !** This attribute defines the absolute time that this Network Element attempted to create an association with a neighbouring network element ! ;;

**REGISTERED AS** {DirectoryManagementModule.id-mat-timeOfLastAttempt} ;

**timeOfLastAccess ATTRIBUTE**

**WITH ATTRIBUTE SYNTAX** DirectoryManagementModule.MgtGeneralizedTime ;

**MATCHES FOR EQUALITY ;**

**BEHAVIOUR timeOfLastAccessBehaviour BEHAVIOUR**

**DEFINED AS !** This attribute defines the absolute time that the DUA last accessed this DSA ! ;;

**REGISTERED AS** {DirectoryManagementModule.id-mat-timeOfLastAccess} ;

**timeOfLastSuccess ATTRIBUTE**

**WITH ATTRIBUTE SYNTAX** DirectoryManagementModule.MgtGeneralizedTime ;

**MATCHES FOR EQUALITY ;**

**BEHAVIOUR timeOfLastSuccessBehaviour BEHAVIOUR**

**DEFINED AS !** This attribute defines the absolute time that this Network Element successfully created an association with a neighbouring network element ! ;;

**REGISTERED AS** {DirectoryManagementModule.id-mat-timeOfLastSuccess} ;

**unableToProceed ATTRIBUTE**

**DERIVED FROM** "CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":counter-Threshold ;

**BEHAVIOUR unableToProceedBehaviour BEHAVIOUR**

**DEFINED AS !** The number of unable to proceed errors reported by the DSA ! ;;

**REGISTERED AS** {DirectoryManagementModule.id-mat-unableToProceed} ;

**unavailableCriticalExtension ATTRIBUTE**

**DERIVED FROM** "CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":counter-Threshold ;

**BEHAVIOUR unavailableCriticalExtensionBehaviour BEHAVIOUR**

**DEFINED AS !** The number of unavailable critical extension errors reported by the DSA ! ;;

**REGISTERED AS** {DirectoryManagementModule.id-mat-unavailableCriticalExtension} ;

**updateMode ATTRIBUTE**

**WITH ATTRIBUTE SYNTAX** DirectoryManagementModule.UpdateMode;

**MATCHES FOR EQUALITY ;**

**BEHAVIOUR updateModeBehaviour BEHAVIOUR**

**DEFINED AS !** The specifications of the update mode for this shadowing agreement ! ;;

**REGISTERED AS** {DirectoryManagementModule.id-mat-updateMode} ;

**useDOP ATTRIBUTE**

**WITH ATTRIBUTE SYNTAX** DirectoryManagementModule.MgtBoolean;

**MATCHES FOR EQUALITY ;**

**BEHAVIOUR useDOPBehaviour BEHAVIOUR**

**DEFINED AS !** This attribute indicates whether DOP is used to maintain the operational binding. TRUE indicates that DOP is used. !;;

**REGISTERED AS** {DirectoryManagementModule.id-mat-useDOP};

## A.9 Notaciones ASN.1

**DirectoryManagement** {joint-iso-itu-t ds(5) module(1) directoryManagement(27) 4 }

**DEFINITIONS ::=**

**BEGIN**

**-- EXPORTS ALL --**

-- The types and values defined in this module are exported for use in the other ASN.1 modules contained within the Directory Specifications, and for the use of other applications which will use them to access Directory Services. Other applications may use them for their own purposes, but this will not constrain extensions and modifications needed to maintain or improve the Directory Service.

**IMPORTS**

--from ITU-T Rec. X.501 | ISO/IEC 9594-2

basicAccessControl, directoryAbstractService, directoryShadowAbstractService,  
distributedOperations, dsaOperationalAttributeTypes, enhancedSecurity, id-mgt,  
informationFramework, opBindingManagement, schemaAdministration,  
selectedAttributeTypes, upperBounds  
FROM UsefulDefinitions {joint-iso-itu-t ds(5) module(1) usefulDefinitions(0) 4 }

ATTRIBUTE, AttributeType, AttributeValue, DistinguishedName, Name,  
OBJECT-CLASS, RDNSequence, SubtreeSpecification  
FROM InformationFramework informationFramework

ACItem  
FROM BasicAccessControl basicAccessControl

AttributeTypeDescription, DITStructureRuleDescription, DITContentRuleDescription,  
MatchingRuleDescription, MatchingRuleUseDescription, NameFormDescription,  
ObjectClassDescription  
FROM SchemaAdministration schemaAdministration

ConsumerInformation, DSEType, SupplierAndConsumers, SupplierInformation  
FROM DSAOperationalAttributeTypes dsaOperationalAttributeTypes

OpBindingErrorParam, OperationalBindingID  
FROM OperationalBindingManagement opBindingManagement

-- from ITU-T Rec. X.511 | ISO/IEC 9594-3

AttributeProblem, Credentials, NameProblem, SecurityProblem, ServiceProblem,  
UpdateProblem  
FROM DirectoryAbstractService directoryAbstractService

-- from ITU-T Rec. X.518 | ISO/IEC 9594-4

AccessPoint, MasterAndShadowAccessPoints, OperationProgress,  
ReferenceType, TraceInformation  
FROM DistributedOperations distributedOperations

-- from ITU-T Rec. X.520 | ISO/IEC 9594-6

DirectoryString {}  
FROM SelectedAttributeTypes selectedAttributeTypes

ub-common-name  
FROM UpperBounds upperBounds

-- from ITU-T Rec. X.525 | ISO/IEC 9594-9

UnitOfReplication, UpdateMode, SchedulingParameters, Time, ShadowProblem,  
AgreementID FROM DirectoryShadowAbstractService directoryShadowAbstractService ;

Accessors ::= SET OF Name

AdministrativeRole ::= OBJECT-CLASS.&id

ApplicationContexts ::= OBJECT IDENTIFIER

AssociationEstablishment ::= BIT STRING {  
inward (0),  
outward (1) }

AssociationId ::= INTEGER

AuthenReasonSyntax ::= INTEGER {  
unknownUser (0),  
incorrectPassword (1),  
inaccessiblePassword (2),  
passwordVerificationLoop (3),  
unrecognizedUser (4) }

**DirectoryInformationServiceElement ::= SEQUENCE {**  
     **operationType**           **BIT STRING {**  
         read                   (0),  
         compare               (1),  
         abandon               (2),  
         list                   (3),  
         search                (4),  
         addEntry               (5),  
         removeEntry           (6),  
         modifyEntry           (7),  
         modifyDN               (8) } OPTIONAL,  
     **attributeType**           **AttributeType**   OPTIONAL,  
     **attributeValue**       [0] **AttributeValue**   OPTIONAL}

**DSAScopeOfChainingValue ::= INTEGER {**  
     dmd                   (0),  
     country               (1),  
     global                (2) }

**DSAScopeOfReferralValue ::= INTEGER {**  
     dmd                   (0),  
     country               (1),  
     global                (2) }

**HOBRole ::= INTEGER {**  
     superior               (0),  
     subordinate            (1) }

**MgtBitString ::= BIT STRING**

**MgtBoolean ::= BOOLEAN**

**MgtCommonName ::= DirectoryString {ub-common-name}**

**MgtGeneralizedTime ::= GeneralizedTime**

**MgtInteger ::= INTEGER**

**MgtName ::= Name**

**MgtOctetString ::= OCTET STRING**

**MgtOID ::= OBJECT IDENTIFIER**

**MgtPrintableString ::= PrintableString**

**PeerEntityAuthenticationPolicy ::= BIT STRING {**  
     none (0),  
     nameOnly (1),  
     simpleUnprotected       (2),  
     simpleProtected         (3),  
     strong                  (4),  
     external                (5) }

**RemoteDSAList ::= SET OF AccessPoint**

**RequestAuthenticationPolicy ::= BIT STRING {**  
     none                    (0),  
     simpleName               (1),  
     strong                  (2) }

**ResourceSyntax ::= INTEGER {**  
     insufficientMemory       (0),  
     insufficientAssociations (1),  
     insufficientDiskSpace    (2),  
     miscellaneousResourceExhausted (4) }

**ResultAuthenticationPolicy ::= RequestAuthenticationPolicy**

**SecondaryShadows ::= SET OF SupplierAndConsumers**

**ShadowingRole ::= INTEGER {**  
     **supplier**     (0),  
     **consumer**   (1) **}**

**SubSchemaSyntax ::= SEQUENCE OF SEQUENCE {**  
     **name**             [1]   **Name, -- Name of the subschema subentry for the subschema**  
     **subSchema**       [2]   **SEQUENCE {**  
         **structureRules**   [1]   **SEQUENCE OF**  
             **DITStructureRuleDescription OPTIONAL,**  
         **contentRules**    [2]   **SEQUENCE OF**  
             **DITContentRuleDescription OPTIONAL,**  
         **matchingRules**   [3]   **SEQUENCE OF**  
             **MatchingRuleDescription OPTIONAL,**  
         **attributeTypes**   [4]   **SEQUENCE OF**  
             **AttributeTypeDescription OPTIONAL,**  
         **objectClasses**   [5]   **SEQUENCE OF**  
             **ObjectClassDescription OPTIONAL,**  
         **nameForms**       [6]   **SEQUENCE OF**  
             **NameFormDescription OPTIONAL,**  
         **matchRuleUses**   [7]   **SEQUENCE OF**  
             **MatchingRuleUseDescription OPTIONAL } }**

**SupportedApplicationContexts ::= SET OF OBJECT IDENTIFIER**

**zero INTEGER ::= 0**

*-- Object Identifier assignments*

|               |                          |            |                   |
|---------------|--------------------------|------------|-------------------|
| <b>id-mac</b> | <b>OBJECT IDENTIFIER</b> | <b>::=</b> | <b>{id-mgt 0}</b> |
| <b>id-mat</b> | <b>OBJECT IDENTIFIER</b> | <b>::=</b> | <b>{id-mgt 1}</b> |
| <b>id-moc</b> | <b>OBJECT IDENTIFIER</b> | <b>::=</b> | <b>{id-mgt 2}</b> |
| <b>id-mnb</b> | <b>OBJECT IDENTIFIER</b> | <b>::=</b> | <b>{id-mgt 3}</b> |
| <b>id-mp</b>  | <b>OBJECT IDENTIFIER</b> | <b>::=</b> | <b>{id-mgt 4}</b> |
| <b>id-mpa</b> | <b>OBJECT IDENTIFIER</b> | <b>::=</b> | <b>{id-mgt 5}</b> |

*-- Actions*

|                            |                          |            |                   |
|----------------------------|--------------------------|------------|-------------------|
| <b>id-mac-useRemoteDSA</b> | <b>OBJECT IDENTIFIER</b> | <b>::=</b> | <b>{id-mac 0}</b> |
| <b>id-mac-useHomeDSA</b>   | <b>OBJECT IDENTIFIER</b> | <b>::=</b> | <b>{id-mac 1}</b> |
| <b>id-mac-update</b>       | <b>OBJECT IDENTIFIER</b> | <b>::=</b> | <b>{id-mac 2}</b> |

*-- Attributes*

|                                            |                          |            |                    |
|--------------------------------------------|--------------------------|------------|--------------------|
| <b>id-mat-accessPoint</b>                  | <b>OBJECT IDENTIFIER</b> | <b>::=</b> | <b>{id-mat 0}</b>  |
| <b>id-mat-masterEntries</b>                | <b>OBJECT IDENTIFIER</b> | <b>::=</b> | <b>{id-mat 1}</b>  |
| <b>id-mat-copyEntries</b>                  | <b>OBJECT IDENTIFIER</b> | <b>::=</b> | <b>{id-mat 2}</b>  |
| <b>id-mat-loopsDetected</b>                | <b>OBJECT IDENTIFIER</b> | <b>::=</b> | <b>{id-mat 3}</b>  |
| <b>id-mat-securityErrors</b>               | <b>OBJECT IDENTIFIER</b> | <b>::=</b> | <b>{id-mat 4}</b>  |
| <b>id-mat-nameErrors</b>                   | <b>OBJECT IDENTIFIER</b> | <b>::=</b> | <b>{id-mat 5}</b>  |
| <b>id-mat-foundLocalEntries</b>            | <b>OBJECT IDENTIFIER</b> | <b>::=</b> | <b>{id-mat 6}</b>  |
| <b>id-mat-referrals</b>                    | <b>OBJECT IDENTIFIER</b> | <b>::=</b> | <b>{id-mat 7}</b>  |
| <b>id-mat-serviceErrors</b>                | <b>OBJECT IDENTIFIER</b> | <b>::=</b> | <b>{id-mat 8}</b>  |
| <b>id-mat-aliasDereferences</b>            | <b>OBJECT IDENTIFIER</b> | <b>::=</b> | <b>{id-mat 9}</b>  |
| <b>id-mat-chainings</b>                    | <b>OBJECT IDENTIFIER</b> | <b>::=</b> | <b>{id-mat 10}</b> |
| <b>id-mat-invalidReferences</b>            | <b>OBJECT IDENTIFIER</b> | <b>::=</b> | <b>{id-mat 11}</b> |
| <b>id-mat-unableToProceed</b>              | <b>OBJECT IDENTIFIER</b> | <b>::=</b> | <b>{id-mat 12}</b> |
| <b>id-mat-outOfScope</b>                   | <b>OBJECT IDENTIFIER</b> | <b>::=</b> | <b>{id-mat 13}</b> |
| <b>id-mat-noSuchObject</b>                 | <b>OBJECT IDENTIFIER</b> | <b>::=</b> | <b>{id-mat 14}</b> |
| <b>id-mat-aliasProblem</b>                 | <b>OBJECT IDENTIFIER</b> | <b>::=</b> | <b>{id-mat 15}</b> |
| <b>id-mat-aliasDereferencingProblem</b>    | <b>OBJECT IDENTIFIER</b> | <b>::=</b> | <b>{id-mat 16}</b> |
| <b>id-mat-affectsMultipleDSAs</b>          | <b>OBJECT IDENTIFIER</b> | <b>::=</b> | <b>{id-mat 17}</b> |
| <b>id-mat-unavailableCriticalExtension</b> | <b>OBJECT IDENTIFIER</b> | <b>::=</b> | <b>{id-mat 18}</b> |
| <b>id-mat-timeLimitExceeded</b>            | <b>OBJECT IDENTIFIER</b> | <b>::=</b> | <b>{id-mat 19}</b> |

|                                       |                   |     |             |
|---------------------------------------|-------------------|-----|-------------|
| id-mat-sizeLimitExceeded              | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 20} |
| id-mat-adminLimitExceeded             | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 21} |
| id-mat-prohibitChaining               | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 24} |
| id-mat-readOpsProc                    | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 25} |
| id-mat-compareOpsProc                 | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 26} |
| id-mat-abandonOpsProc                 | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 27} |
| id-mat-listOpsProc                    | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 28} |
| id-mat-searchBaseOpsProc              | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 29} |
| id-mat-search1LevelOpsProc            | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 30} |
| id-mat-searchSubtreeOpsProc           | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 31} |
| id-mat-addEntryOpsProc                | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 32} |
| id-mat-removeEntryOpsProc             | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 33} |
| id-mat-modifyEntryOpsProc             | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 34} |
| id-mat-modifyDNOpsProc                | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 35} |
| id-mat-chReadOpsProc                  | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 36} |
| id-mat-chCompareOpsProc               | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 37} |
| id-mat-chAbandonOpsProc               | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 38} |
| id-mat-chListOpsProc                  | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 39} |
| id-mat-chSearchBaseOpsProc            | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 40} |
| id-mat-chSearch1LevelOpsProc          | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 41} |
| id-mat-chSearchSubtreeOpsProc         | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 42} |
| id-mat-chAddEntryOpsProc              | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 43} |
| id-mat-chRemoveEntryOpsProc           | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 44} |
| id-mat-chModifyEntryOpsProc           | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 45} |
| id-mat-chModifyDNOpsProc              | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 46} |
| id-mat-dSAScopeOfReferral             | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 47} |
| id-mat-dSAScopeOfChaining             | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 48} |
| id-mat-peerEntityAuthenticationPolicy | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 49} |
| id-mat-requestAuthenticationPolicy    | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 50} |
| id-mat-resultAuthenticationPolicy     | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 51} |
| id-mat-dSPAssociationEstablishment    | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 52} |
| id-mat-dOPAssociationEstablishment    | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 53} |
| id-mat-diSPAssociationEstablishment   | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 54} |
| id-mat-maxDAPAssociations             | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 55} |
| id-mat-maxDSPAssociations             | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 56} |
| id-mat-maxDOPAssociations             | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 57} |
| id-mat-maxDISPAssociations            | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 58} |
| id-mat-dAPAssociationTimeout          | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 59} |
| id-mat-dSPAssociationTimeout          | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 60} |
| id-mat-dOPAssociationTimeout          | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 61} |
| id-mat-diSPAssociationTimeout         | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 62} |
| id-mat-dSAActiveAssociations          | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 63} |
| id-mat-pagedResultsMaxIDs             | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 64} |
| id-mat-pagedResultsTimer              | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 65} |
| id-mat-homeDSA                        | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 66} |
| id-mat-duATimeout                     | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 68} |
| id-mat-supportedApplicationContexts   | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 69} |
| id-mat-reverseCredentials             | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 70} |
| id-mat-remoteAccessPoint              | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 71} |
| id-mat-maxInboundAssociations         | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 72} |
| id-mat-maxOutboundAssociations        | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 73} |
| id-mat-currentActiveAssocs            | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 74} |
| id-mat-currentActiveInboundAssocs     | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 75} |
| id-mat-currentActiveOutboundAssocs    | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 76} |
| id-mat-accumAssocs                    | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 77} |
| id-mat-accumInboundAssocs             | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 78} |
| id-mat-accumOutboundAssocs            | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 79} |
| id-mat-accumFailedInboundAssocs       | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 80} |
| id-mat-accumFailedOutboundAssocs      | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 81} |
| id-mat-timeOfLastAttempt              | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 82} |
| id-mat-timeOfLastSuccess              | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 83} |
| id-mat-requestCounter                 | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 84} |
| id-mat-replyCounter                   | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 85} |
| id-mat-requestsFailedCounter          | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 86} |
| id-mat-timeOfLastAccess               | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 87} |
| id-mat-agreementID                    | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 88} |
| id-mat-agreementVersion               | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 89} |

|                                  |                   |     |              |
|----------------------------------|-------------------|-----|--------------|
| id-mat-hOBRole                   | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 90}  |
| id-mat-shadowingSubject          | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 91}  |
| id-mat-updateMode                | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 92}  |
| id-mat-masterAccessPoint         | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 93}  |
| id-mat-secondaryShadows          | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 94}  |
| id-mat-shadowingRole             | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 95}  |
| id-mat-lastUpdateTime            | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 96}  |
| id-mat-shadowingSchedule         | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 97}  |
| id-mat-nextUpdateTime            | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 98}  |
| id-mat-useDOP                    | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 99}  |
| id-mat-accessor                  | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 100} |
| id-mat-allowedInfoService        | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 101} |
| id-mat-applicationContextInUse   | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 102} |
| id-mat-associationId             | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 103} |
| id-mat-callingAETitle            | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 104} |
| id-mat-disAllowedInfoService     | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 105} |
| id-mat-maxEntriesReturned        | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 106} |
| id-mat-maxTimeForResult          | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 107} |
| id-mat-modifyDNRenameOnlyOpsProc | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 108} |
| id-mat-serviceDesc               | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 109} |
| id-mat-serviceId                 | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 110} |
| id-mat-subSchema                 | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 111} |
| id-mat-sizeLimit                 | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 112} |
| id-mat-timeLimit                 | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 113} |
| id-mat-dirCustName               | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 114} |
| id-mat-dirUserName               | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 115} |
| id-mat-dirCustAddr               | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 116} |
| id-mat-dMDName                   | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 117} |
| id-mat-dIRQOP                    | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 118} |
| id-mat-accessControlScheme       | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 119} |
| id-mat-administrativeRole        | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 120} |
| id-mat-aliasedEntryName          | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 121} |
| id-mat-attributeTypes            | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 122} |
| id-mat-collectiveExclusions      | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 123} |
| id-mat-consumerKnowledge         | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 124} |
| id-mat-createTimestamp           | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 125} |
| id-mat-creatorsName              | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 126} |
| id-mat-credentials               | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 127} |
| id-mat-distName                  | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 128} |
| id-mat-dITContentRules           | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 129} |
| id-mat-dITStructureRule          | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 130} |
| id-mat-dseType                   | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 131} |
| id-mat-entryACI                  | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 132} |
| id-mat-governingSR               | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 133} |
| id-mat-matchingRules             | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 134} |
| id-mat-matchingRuleUse           | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 135} |
| id-mat-modifiersName             | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 136} |
| id-mat-modifyTimestamp           | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 137} |
| id-mat-myAccessPoint             | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 138} |
| id-mat-nonSpecificKnowledge      | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 139} |
| id-mat-objectClass               | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 140} |
| id-mat-objectClasses             | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 141} |
| id-mat-prescriptiveACI           | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 142} |
| id-mat-nameForms                 | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 143} |
| id-mat-specificKnowledge         | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 144} |
| id-mat-structuralObjectClass     | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 145} |
| id-mat-subentryACI               | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 146} |
| id-mat-subtreeSpecification      | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 147} |
| id-mat-superiorKnowledge         | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 148} |
| id-mat-supplierKnowledge         | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 149} |
| id-mat-dirCommonName             | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mat 150} |

-- *Managed Object Classes*

|                 |                   |     |            |
|-----------------|-------------------|-----|------------|
| id-moc-dsa      | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-moc 0} |
| id-moc-dse      | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-moc 1} |
| id-moc-knownDSA | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-moc 2} |

|                           |                   |     |             |
|---------------------------|-------------------|-----|-------------|
| id-moc-knownDUA           | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-moc 3}  |
| id-moc-dUA                | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-moc 4}  |
| id-moc-nHOBMO             | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-moc 5}  |
| id-moc-hOBMO              | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-moc 6}  |
| id-moc-shadowingAgreement | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-moc 7}  |
| id-moc-ULconnEnd          | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-moc 8}  |
| id-moc-disManagedObject   | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-moc 9}  |
| id-moc-dirCust            | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-moc 10} |
| id-moc-dirUser            | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-moc 11} |
| id-moc-dMD                | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-moc 12} |

*-- Name Bindings*

|                                  |                   |     |             |
|----------------------------------|-------------------|-----|-------------|
| id-mnb-dsa-name-binding          | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mnb 0}  |
| id-mnb-dse-name-binding          | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mnb 1}  |
| id-mnb-knownDSA-dSA-name-binding | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mnb 2}  |
| id-mnb-knownDUA-dSA-name-binding | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mnb 3}  |
| id-mnb-acseInvoc-knownDSA        | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mnb 4}  |
| id-mnb-acseInvoc-knownDUA        | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mnb 5}  |
| id-mnb-nHOB-name-binding         | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mnb 6}  |
| id-mnb-hOB-name-binding          | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mnb 7}  |
| id-mnb-shadowingAgreement-nb     | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mnb 8}  |
| id-mnb-ULconnEnd-knownDSA        | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mnb 9}  |
| id-mnb-ULconnEnd-knownDUA        | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mnb 10} |
| id-mnb-dis-Customer-name-binding | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mnb 11} |
| id-mnb-knownDSA-dUA-name-binding | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mnb 12} |
| id-mnb-DirCust-DMD               | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mnb 13} |
| id-mnb-DirUser-DirCust           | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mnb 14} |

*-- Packages*

|                                 |                   |     |            |
|---------------------------------|-------------------|-----|------------|
| id-mp-dsaPackage                | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mp 0}  |
| id-mp-readPackage               | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mp 1}  |
| id-mp-comparePackage            | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mp 2}  |
| id-mp-abandonPackage            | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mp 3}  |
| id-mp-listPackage               | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mp 4}  |
| id-mp-searchPackage             | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mp 5}  |
| id-mp-addPackage                | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mp 6}  |
| id-mp-removePackage             | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mp 7}  |
| id-mp-modifyPackage             | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mp 8}  |
| id-mp-modifyDNPackage           | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mp 9}  |
| id-mp-chainedReadPackage        | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mp 10} |
| id-mp-chainedComparePackage     | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mp 11} |
| id-mp-chainedAbandonPackage     | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mp 12} |
| id-mp-chainedListPackage        | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mp 13} |
| id-mp-chainedSearchPackage      | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mp 14} |
| id-mp-chainedAddPackage         | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mp 15} |
| id-mp-chainedRemovePackage      | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mp 16} |
| id-mp-chainedModifyPackage      | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mp 17} |
| id-mp-chainedModifyDNPackage    | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mp 18} |
| id-mp-dsePackage                | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mp 19} |
| id-mp-knownDSAPackage           | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mp 20} |
| id-mp-knownDUAPackage           | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mp 21} |
| id-mp-dUAPackage                | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mp 22} |
| id-mp-nHOBPackage               | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mp 23} |
| id-mp-hOBPackage                | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mp 24} |
| id-mp-shadowingAgreementPackage | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mp 25} |
| id-mp-ULconnEndPackage          | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mp 26} |
| id-mp-disPackage                | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mp 27} |
| id-mp-dcsPackage                | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mp 28} |
| id-mp-dirCust                   | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mp 29} |
| id-mp-dirUser                   | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mp 30} |
| id-mp-dMD                       | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mp 31} |
| id-mp-dsPackage                 | OBJECT IDENTIFIER | ::= | {id-mp 32} |

*-- Parameters*

|                           |                                   |
|---------------------------|-----------------------------------|
| id-mpa-nameProblem        | OBJECT IDENTIFIER ::= {id-mpa 1}  |
| id-mpa-traceInformation   | OBJECT IDENTIFIER ::= {id-mpa 2}  |
| id-mpa-serviceProblem     | OBJECT IDENTIFIER ::= {id-mpa 3}  |
| id-mpa-entryName          | OBJECT IDENTIFIER ::= {id-mpa 4}  |
| id-mpa-operation          | OBJECT IDENTIFIER ::= {id-mpa 5}  |
| id-mpa-attributeProblem   | OBJECT IDENTIFIER ::= {id-mpa 6}  |
| id-mpa-attributeType      | OBJECT IDENTIFIER ::= {id-mpa 7}  |
| id-mpa-shadowProblem      | OBJECT IDENTIFIER ::= {id-mpa 8}  |
| id-mpa-attributeValue     | OBJECT IDENTIFIER ::= {id-mpa 9}  |
| id-mpa-resource           | OBJECT IDENTIFIER ::= {id-mpa 10} |
| id-mpa-authenReason       | OBJECT IDENTIFIER ::= {id-mpa 11} |
| id-mpa-updateProblem      | OBJECT IDENTIFIER ::= {id-mpa 12} |
| id-mpa-extensions         | OBJECT IDENTIFIER ::= {id-mpa 15} |
| id-mpa-aliasedRDNs        | OBJECT IDENTIFIER ::= {id-mpa 16} |
| id-mpa-aliasDereferenced  | OBJECT IDENTIFIER ::= {id-mpa 17} |
| id-mpa-referenceType      | OBJECT IDENTIFIER ::= {id-mpa 18} |
| id-mpa-operationProgress  | OBJECT IDENTIFIER ::= {id-mpa 19} |
| id-mpa-pDU                | OBJECT IDENTIFIER ::= {id-mpa 20} |
| id-mpa-opId               | OBJECT IDENTIFIER ::= {id-mpa 21} |
| id-mpa-nhob-bind-id       | OBJECT IDENTIFIER ::= {id-mpa 22} |
| id-mpa-mhob-dop-prob      | OBJECT IDENTIFIER ::= {id-mpa 23} |
| id-mpa-hob-bind-id        | OBJECT IDENTIFIER ::= {id-mpa 24} |
| id-mpa-hob-dop-prob       | OBJECT IDENTIFIER ::= {id-mpa 25} |
| id-mpa-shadowing-dop-prob | OBJECT IDENTIFIER ::= {id-mpa 26} |
| id-mpa-opIdDN             | OBJECT IDENTIFIER ::= {id-mpa 27} |

END -- *DirectoryManagement*

## **Anexo B**

### **Enmiendas y corrigenda**

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

La presente edición de esta Especificación de directorio incluye el corrigendum técnico que subsana los defectos notificados informe de defectos: 252.



## SERIES DE RECOMENDACIONES DEL UIT-T

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

