



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CCITT

COMITÉ CONSULTIVO
INTERNACIONAL
TELEGRÁFICO Y TELEFÓNICO

X.519

(11/1988)

SERIE X: REDES DE COMUNICACIÓN DE DATOS:
TRANSMISIÓN, SEÑALIZACIÓN Y CONMUTACIÓN,
ASPECTOS DE RED, MANTENIMIENTO,
DISPOSICIONES ADMINISTRATIVAS

Redes de comunicación de datos – Transmisión,
señalización y conmutación

**LA GUIA – ESPECIFICACIONES DE
PROTOSLOS**

Reedición de la Recomendación X.519 del CCITT
publicada en el Libro Azul, Fascículo VIII.8 (1988)

NOTAS

1 La Recomendación X.519 del CCITT se publicó en el fascículo VIII.8 del Libro Azul. Este fichero es un extracto del Libro Azul. Aunque la presentación y disposición del texto son ligeramente diferentes de la versión del Libro Azul, el contenido del fichero es idéntico a la citada versión y los derechos de autor siguen siendo los mismos (véase a continuación).

2 Por razones de concisión, el término «Administración» se utiliza en la presente Recomendación para designar a una administración de telecomunicaciones y a una empresa de explotación reconocida.

Recomendación X.519

LA GUIA – ESPECIFICACIONES DE PROTOCOLOS ¹⁾

(Melbourne, 1988)

INDICE

0	<i>Introducción</i>
1	<i>Alcance</i>
2	<i>Referencias</i>
3	<i>Definiciones</i>
	3.1 Definiciones relativas al modelo de referencia ISA
	3.2 Definiciones básicas relativas a la guía
	3.3 Definiciones relativas a las operaciones distribuidas
4	<i>Abreviaturas</i>
5	<i>Convenios</i>
6	<i>Visión de conjunto de los protocolos</i>
	6.1 Modelo de protocolo de guía
	6.2 Protocolo de acceso a la guía
	6.3 Protocolo de sistema de guía
	6.4 Utilización de servicios subyacentes
7	<i>Sintaxis abstracta de protocolo de la guía</i>
	7.1 Sintaxis abstractas
	7.2 Elementos de servicio de aplicación de la guía
	7.3 Contextos de aplicación de la guía
	7.4 Errores
8	<i>Correspondencia con los servicios utilizados</i>
	8.1 Correspondencia con ESCA
	8.2 Correspondencia con ESOD
9	<i>Conformidad</i>
	9.1 Conformidad de los AUG
	9.2 Conformidad de los ASG
	<i>Anexo A – PAG en NSA.1</i>
	<i>Anexo B – PSG en NSA.1</i>
	<i>Anexo C – Definición de referencia de los identificadores de objeto para protocolos</i>

¹⁾ La Recomendación X.519 y la norma ISO 9594-5, The Directory-Protocol Specifications (La guía – Especificaciones de protocolos) se redactaron en estrecha colaboración y están técnicamente alineadas.

0 Introducción

0.1 La finalidad de este documento, y de los otros de la misma serie, es facilitar la interconexión de sistemas de procesamiento de información para la prestación de servicios de guía. El conjunto de todos estos sistemas, junto con la información contenida en la guía, puede considerarse como un todo denominado la guía. La información contenida en la guía, conocida colectivamente como la base de información de la guía (BIG), se utiliza típicamente para facilitar la comunicación entre objetos, con ellos o respecto a ellos; por ejemplo, terminales, personas, entidades de aplicación y listas de distribución.

0.2 La guía desempeña un papel importante en la interconexión de sistemas abiertos, cuyo propósito es permitir con un mínimo de acuerdos técnicos fuera de las normas de interconexión mismas, la inter- conexión de sistemas de procesamiento de información:

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

0.3 Esta Recomendación especifica los elementos de servicio de aplicación y contextos de aplicación para dos protocolos – el protocolo de acceso a la guía (PAG) y el protocolo de sistema de guía (PSG). El PAG proporciona el acceso a la guía para extraer o modificar información de la guía. El PSG proporciona la concatenación de indagaciones (interrogaciones, consultas) para extraer o modificar información de la guía que está contenida en otras partes de un sistema de guía distribuida.

1 Alcance

Esta Recomendación especifica el protocolo de acceso a la guía y el protocolo de sistema de guía, de conformidad con los servicios abstractos especificados en las Recomendaciones X.511 y X.518.

2 Referencias

- Recomendación X.200 – Modelo de referencia de interconexión de sistemas abiertos para aplicaciones del CCITT
- Recomendación X.208 – Especificación de la notación de sintaxis abstracta uno (NSA.1)
- Recomendación X.209 – Especificación de las reglas básicas de codificación de notación de sintaxis abstracta uno (NSA.1)
- Recomendación X.500 – La guía – Visión de conjunto de conceptos, modelos y servicios
- Recomendación X.501 – La guía – Modelos
- Recomendación X.511 – La guía – Definición del servicio abstracto
- Recomendación X.518 – La guía – Procedimientos para operación distribuida
- Recomendación X.520 – La guía – Tipos de atributo seleccionados
- Recomendación X.521 – La guía – Clases de objeto seleccionadas
- Recomendación X.219 – Operaciones a distancia: modelo, notación y definición del servicio
- Recomendación X.229 – Operaciones a distancia: especificación de protocolo
- Recomendación X.217 – Definición del servicio de control de asociación para la interconexión de sistemas abiertos para aplicaciones del CCITT
- Recomendación X.227 – Especificación del protocolo de control de asociación para la interconexión de sistemas abiertos
- Recomendación X.216 – Definición del servicio de presentación para la interconexión de sistemas abiertos para aplicaciones del CCITT

3 Definiciones

En las definiciones contenidas en este punto se utilizan las abreviaturas definidas en el § 4.

3.1 *Definiciones relativas al modelo de referencia ISA*

En esta Recomendación, que se basa en los conceptos desarrollados en la Recomendación X.200, se utilizan los siguientes términos definidos en la misma:

- a) *elemento del servicio de aplicación;*
- b) *información de control de protocolo de aplicación;*
- c) *unidad de datos de protocolo de aplicación;*
- d) *contexto de aplicación;*
- e) *entidad de aplicación;*
- f) *sintaxis abstracta.*

3.2 *Definiciones básicas relativas a la guía*

En esta Recomendación se utilizan los siguientes términos definidos en la Recomendación X.501:

- a) *la guía;*
- b) *usuario (de la guía);*
- c) *agente de sistema de guía (ASG);*
- d) *agente de usuario de la guía (AUG).*

3.3 *Definiciones relativas a las operaciones distribuidas*

En esta Recomendación se utilizan los siguientes términos definidos en la Recomendación X.518:

- a) *concatenación;*
- b) *referimiento.*

4 Abreviaturas

En esta Recomendación se utilizan las siguientes abreviaturas:

ASG	Agente de sistema de guía
AUG	Agente de usuario de guía
CA	Contexto de aplicación
EA	Entidad de aplicación
ESA	Elemento de servicio de aplicación
ESCA	Elemento de servicio de control de asociación
ESOD	Elemento de servicio de operaciones distantes
ICPA	Información de control de protocolo de aplicación
PAG	Protocolo de acceso a la guía
PSG	Protocolo de sistema de guía
UDPA	Unidad de datos de protocolo de aplicación

5 Convenios

En la Recomendación se utilizan los siguientes convenios:

- las definiciones de sintaxis abstracta en el § 7 se definen utilizando la notación de sintaxis abstracta definida en la Recomendación X.208;
- las macros de operación distante (notación OD) y las macros de elemento de servicio de aplicación y de contexto de aplicación se definen en la Recomendación X.219;
- las palabras que forman términos definidos y los nombres y valores de parámetros de servicio y de campos de protocolo, si no son nombres propios, comienzan con minúscula y van unidos por un guión, por ejemplo, término-definido. Los nombres propios comienzan con mayúscula y no van unidos con guión, por ejemplo: Nombre Propio.

6 Visión de conjunto de los protocolos

6.1 Modelo de protocolo de guía

La Recomendación X.511 define el servicio abstracto entre un AUG y la guía para soportar el acceso del usuario a los servicios de la guía. La guía se modela también representada por un ASG que soporta el punto de acceso en cuestión. La Recomendación X.518 define las interacciones entre un par de ASG dentro de la guía para soportar peticiones de usuario que están concatenadas. Estos conceptos se ilustran en la figura 1/X.519.

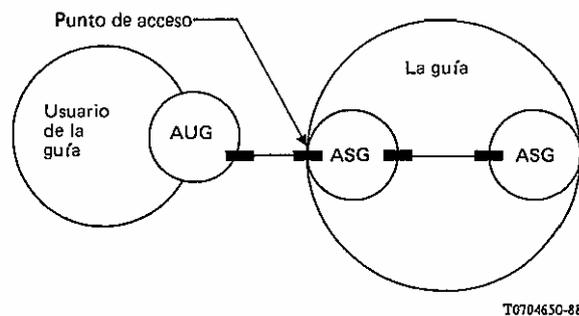


FIGURA 1/X.519

Interacciones de la guía

Cuando un AUG está en un sistema abierto diferente del ASG con el cual está interactuando, estas interacciones son soportadas por el protocolo de acceso a la guía (PAG), que es un protocolo de la capa de aplicación ISA. Igualmente, cuando dos ASG que están interactuando se encuentran en diferentes sistemas abiertos, las interacciones son soportadas por el protocolo de sistema de guía (PSG), que es también un protocolo de la capa de aplicación.

Tanto el PAG como el PSG son protocolos que proporcionan comunicación entre un par de procesos de aplicación. En el entorno ISA esto se representa como una comunicación entre un par de entidades de aplicación (EA) que utilizan el servicio de presentación. La función de una EA la proporciona un conjunto de elementos de servicio de aplicación (ESA). La interacción entre las EA se describe atendiendo a la utilización, por las EA, de los servicios proporcionados por los ESA. Los dos ESA comunes a ambos protocolos de la guía se resumen en este punto.

El elemento de servicio operaciones distantes (ESOD) soporta el paradigma petición/respuesta de la operación abstracta que tiene lugar en los puertos, en el modelo abstracto. Los ESA de la guía proporcionan la función de correspondencia de la notación de sintaxis abstracta del servicio abstracto de guía con servicios proporcionados por el ESOD.

El elemento de servicio control de asociación (ESCA) soporta el establecimiento y la liberación de una asociación de aplicación entre un par de EA. Las asociaciones entre un AUG y un ASG sólo puede establecerlas el AUG. Una asociación establecida sólo puede ser liberada por el iniciador.

6.2 Protocolo de acceso a la guía

El protocolo de acceso a la guía (PAG) se utiliza para realizar el servicio abstracto de guía. Comprende, además de ESOD y ESCA, tres ESA específicos de la guía: **readASE**, **searchASE** y **modifyASE**. Dichos elementos

corresponden a **readPort**, **searchPort** y **modifyPort** del servicio abstracto. El contexto de aplicación **directoryAccessAC** identifica la combinación de: **readASE**, **searchASE** y **modifyASE** a **CSE**, **rOSE**.

6.3 *Protocolo de sistema de guía*

El protocolo de sistema de guía (PSG) se utiliza para realizar la funcionalidad de la operación distribuida descrita en la Recomendación X.518. Comprende, además de ESOD (ROSE) y ESCA (ACSE), tres ESA específicos de la guía: **chainedReadASE**, **chainedSearchASE**, y **chainedModifyASE**, que corresponden a **chainedReadPort**, **chainedSearchPort** y **chainedModifyPort**, del servicio abstracto. El contexto de aplicación **DirectorySystemAC** identifica la combinación de: **chainedReadASE**, **chainedSearchASE**, y **chainedModifyASE**, a **CSE**, **rOSE**.

6.4 *Utilización de servicios subyacentes*

Los protocolos PAG y PSG utilizan los servicios subyacentes que se describen a continuación.

6.4.1 *Utilización de servicios ESOD*

El elemento de servicio de operaciones distantes (ESOD) se define en la Recomendación X.219.

El ESOD soporta el paradigma petición/respuesta de operaciones distantes.

Los ESA de la guía son usuarios de los servicios OD-INVOCACION, OD-RESULTADO, OD-ERROR, OD-RECHAZAR-U y OD-RECHAZAR-P, del ESOD.

Las operaciones distantes del PAG y del PSG son operaciones de clase 2 (asíncronas). Obsérvese que el ASG es un consumidor del PAG y puede decidir operar de un modo síncrono.

El PAG utiliza asociación de clase 1. Esto significa que el ASG no puede invocar operaciones sobre el AUG. El PSG utiliza asociación de clase 3. Esto significa que el ASG respondedor puede invocar operaciones sobre el ASG iniciador, y viceversa.

6.4.2 *Utilización de servicios ESCA*

El elemento de servicio control de asociación (ESCA) se define en la Recomendación X.217.

El ESCA proporciona el control (establecimiento, liberación, aborto) de asociaciones de aplicación entre EA.

Vincular a la guía y Desvincular de la guía (o Vincular ASG y Desvincular ASG) son los únicos usuarios de los servicios A-ASOCIACION y A-LIBERACION del ESCA en modo normal. El proceso de aplicación es el usuario de los servicios A-ABORTO y A-P-ABORTO del ESCA.

6.4.3 *Utilización del servicio de presentación*

El servicio de presentación se define en la Recomendación X.216.

La capa de presentación coordina la representación (sintaxis) de la semántica de la capa de aplicación que ha de intercambiarse.

En el modo normal se utiliza un contexto de presentación diferente para cada sintaxis abstracta incluida en el contexto de aplicación.

El ESCA es el único usuario de los servicios P-CONEXION, P-LIBERACION, P-U-ABORTO y P-P-ABORTO del servicio de presentación.

El ESOD es un usuario del servicio P-DATOS del servicio de presentación.

6.4.4 *Utilización de servicios de capa inferior*

El servicio de sesión se define en la Recomendación X.215. La capa de sesión estructura el diálogo del flujo de información entre los sistemas de extremo.

Las unidades funcionales Kernel y Dúplex del servicio de sesión son utilizadas por la capa de presentación.

El servicio de transporte se define en la Recomendación X.214. La capa de transporte proporciona la transferencia transparente de extremo a extremo de datos a través de la conexión de red subyacente.

La elección de la clase del servicio de transporte utilizado por la capa de sesión depende de las exigencias de multiplexación y recuperación tras error. El soporte de la clase de transporte 0 (sin multiplexación) es obligatorio. El servicio de transporte acelerado no se utiliza.

El soporte de otras clases es facultativo. Puede utilizarse una clase de multiplexación para multiplexar el PAG o el PSG, y otros protocolos en la misma conexión de red. Se puede elegir una clase de recuperación tras error para una conexión de red con una tasa aceptable de errores residuales.

Se supone que una red subyacente soporta el servicio de red ISA definido en la Recomendación X.213.

La dirección de red se define en la Recomendación X.121, en las Recomendaciones E.163/E.164 o en la Recomendación X.200 (dirección PASR para la ISA).

7 Sintaxis abstracta de protocolo de la guía

7.1 *Sintaxis abstractas*

Los ESA de la guía especificados en los § 7.2.1, 7.2.3 y 7.2.5 utilizan una sola sintaxis abstracta, **id-as-directory-AccessAS**. Los especificados en los § 7.2.2, 7.2.4 y 7.2.6 utilizan también una sola sintaxis abstracta, **id-as-directorySystemsAS**. Cada una de ellas define la información de control de protocolo de aplicación (ICPA) que, cuando se utiliza junto con ESOD, define un conjunto de UDPA. Las UDPA de la guía se definen en la sintaxis abstracta de los ESA y ESOD de la guía. Estos, junto con la sintaxis abstracta de ESCA forman la definición completa de UDPA utilizadas durante una asociación de la guía.

La sintaxis abstracta ESCA **id-as-acse** se necesita para establecer las asociaciones.

Estas sintaxis abstractas serán (como mínimo) codificadas de acuerdo con las reglas básicas de codificación de NSA.1.

7.2 *Elementos de servicio de aplicación de la guía*

Esta cláusula especifica los ESA que se utilizan como "bloques constructivos" en la formación de diversos contextos de aplicación de la guía en el § 7.3.

Nota – Estos ESA se utilizan para la construcción de los conceptos de aplicación definidos en esta Recomendación. No tienen por objeto permitir que se anuncie la conformidad con cada uno de los distintos ESA, ni con una combinación de ellos.

7.2.1 *Leer ESA (read ASE)*

El **readASE** soporta las operaciones del **readPort**, es decir, **Read**, **Compare** y **Abandon**, definidas en la Recomendación X.511.

```
readASE
  APPLICATION-SERVICE-ELEMENT
  CONSUMER INVOKES
    {read, compare, abandon}
  ::= id-ase-readASE

read    Read    ::= 1
compare Compare ::= 2
abandon Abandon ::= 3
```

7.2.2 *Concatenado Leer ESA (chained Read ASE)*

El **chainedReadASE** soporta las operaciones del **ChainedReadPort**, es decir, **ChainedRead**, **ChainedCompare** y **ChainedAbandon**, definidas en la Recomendación X.518.

```
chainedReadASE
  APPLICATION-SERVICE-ELEMENT
  OPERATIONS {
    chainedRead,
    chainedCompare,
    chainedAbandon}
  ::= id-ase-chainedReadASE

chainedRead    ChainedRead    ::= 1
chainedCompare ChainedCompare ::= 2
chainedAbandon ChainedAbandon ::= 3
```

7.2.3 *Buscar ESA (search ASE)*

El **searchASE** soporta las operaciones abstractas de **SearchPort**, es decir, **List** y **Search**, definidas en la Recomendación X.511.

```
searchASE
  APPLICATION-SERVICE-ELEMENT
  CONSUMER INVOKES { list, search}
  ::= id-ase-searchASE}

list      List      ::= 4
search    Search    ::= 5
```

7.2.4 *Concatenado Buscar ESA (chained Search ASE)*

El **chainedSearchASE** soporta las operaciones abstractas del **ChainedSearchPort**, es decir, **ChainedList** y **ChainedSearch**, definidas en la Recomendación X.518.

```
chainedSearchASE
  APPLICATION-SERVICE-ELEMENT
  OPERATIONS {
    chainedList, chainedSearch}
  ::= id-ase-chainedSearchASE

chainedList      ChainedList      ::= 4
chainedSearch    ChainedSearch    ::= 5
```

7.2.5 *Modificar ESA (modify ASE)*

El **modifyASE** soporta las operaciones abstractas del **ModifyPort**, es decir, **addEntry**, **RemoveEntry**, **ModifyEntry** y **ModifyRDN**, definidas en la Recomendación X.511.

```
modifyASE
  APPLICATION-SERVICE-ELEMENT
  CONSUMER INVOKES
  {addEntry, removeEntry,
  modifyEntry, modifyRDN}
  ::= id-ase-modifyASE

addEntry      AddEntry      ::= 6
removeEntry   RemoveEntry   ::= 7
modifyEntry   ModifyEntry   ::= 8
modifyRDN     ModifyRDN     ::= 9
```

7.2.6 *Concatenado Modificar ESA (chained Modify ASE)*

El **chainedModifyASE** soporta las operaciones abstractas del **ChainedModifyPort**, es decir, **ChainedAddEntry**, **ChainedRemoveEntry**, **ChainedModifyEntry**, y **ChainedModifyRDN**, definidas en la Recomendación X.518.

```
chainedModifyASE
  APPLICATION-SERVICE-ELEMENT
  OPERATIONS
  {chainedAddEntry,
  chainedRemoveEntry,
  chainedModifyEntry,
  chainedModifyRDN}
  ::= id-ase-chainedModifyASE

chainedAddEntry      ChainedAddEntry      ::= 6
chainedRemoveEntry   ChainedRemoveEntry   ::= 7
chainedModifyEntry   ChainedModifyEntry   ::= 8
chainedModifyRDN     ChainedModifyRDN     ::= 9
```

7.3 Contextos de aplicación de la guía

7.3.1 Contexto de aplicación de acceso a la guía

El **directoryAccessAC** autoriza al AUG a ganar acceso a las operaciones de los siguientes ESA: **readASE**, **searchASE**, **modifyASE**.

```
directoryAccessAC
  APPLICATION-CONTEXT
    APPLICATION SERVICE ELEMENTS
      {aCSE}
    BIND DirectoryBind
    UNBIND DirectoryUnbind
    REMOTE OPERATIONS {rOSE}
    INITIATOR CONSUMER OF {
      readASE,
      searchASE,
      modifyASE}
    ABSTRACT SYNTAXES {
      id-as-acse,
      id-as-directoryAccessAS}
  ::= id-ac-directoryAccessAC
```

7.3.2 Contexto de aplicación de sistema de guía

El **directorySystemAC** permite a los ASG comunicar con el fin de concatenar operaciones.

```
directorySystemAC
  APPLICATION-CONTEXT
    APPLICATION SERVICE ELEMENTS
      {aCSE}
    BIND DSABind
    UNBIND DSAUnbind
    REMOTE OPERATIONS {rOSE}
    OPERATIONS OF
      {chainedReadASE,
      chainedSearchASE,
      chainedModifyASE}
    ABSTRACT SYNTAXES {
      id-as-acse,
      id-as-directorySystemAS}
  ::= id-ac-directorySystemAC
```

7.4 Errores

Correspondientemente a cada error abstracto definido en el servicio abstracto hay un valor de error que puede ser transportado por el protocolo. Se aplican las siguientes asignaciones:

abandoned	Abandoned	::=	5
attributeError	AttributeError	::=	1
nameError	NameError	::=	2
referral	Referral	::=	4
securityError	SecurityError	::=	6
serviceError	ServiceError	::=	3
updateError	UpdateError	::=	8
dSAReferral	DSAReferral	::=	9
abandonFailed	AbandonFailed	::=	7

8 Correspondencia con los servicios utilizados

Este punto define la correspondencia del PAG y del PSG con los servicios utilizados.

8.1 Correspondencia con ESCA

Este punto define la correspondencia del servicio abstracto de vincular (**DirectoryBind** o **DSABind**) y el servicio abstracto de desvincular (**DirectoryUnbind** o **DSAUnbind**) con los servicios de ESCA. El ESCA se define en la Recomendación X.217.

8.1.1 Vincular-abstracto con A-ASOCIACION

El servicio abstracto de vincular corresponde con el servicio A-ASOCIACION del ESCA. La utilización de los parámetros del servicio A-ASOCIACION va calificada por los siguientes puntos.

8.1.1.1 Modo

Este parámetro lo suministrará el iniciador de la asociación en la primitiva petición de AASOCIACION, y tendrá el valor "modo normal".

8.1.1.2 Nombre de contexto de aplicación

El iniciador de la asociación propondrá el contexto de aplicación **directoryAccessAC** o el **directorySystemAC**.

8.1.1.3 Información de usuario

La correspondencia de la operación de vinculación del servicio abstracto de vinculación con los parámetros de información de usuario de la primitiva petición de A-ASOCIACION se define en la Recomendación X.219.

8.1.1.4 Lista de definiciones del contexto de presentación

El iniciador de la asociación suministrará la lista de definiciones del contexto de presentación en la primitiva petición de A-ASOCIACION, que contendrá el sistema abstracto ESCA (**id-as-acse**) y, o bien la sintaxis abstracta PAG (**id-as-directory/AccessAS**) o la sintaxis abstracta ESC (**id-as-directorysystemAS**).

8.1.1.5 Calidad de servicio

Este parámetro lo suministrará el iniciador de la asociación en la primitiva petición de A-ASOCIACION, y el respondedor de la asociación en la primitiva respuesta de A-ASOCIACION. Los parámetros "control ampliado" y "transferencia de diálogo optimizada" se fijarán a "característica no requerida". Los parámetros restantes tomarán sus respectivos valores por defecto.

8.1.1.6 Requisitos de sesión

Este parámetro lo fijará el iniciador de la asociación en la primitiva petición de A-ASOCIACION, y el respondedor de la asociación en la primitiva respuesta de A-ASOCIACION. Este parámetro se fijará de modo que especifique las siguientes unidades funcionales:

- a) Kernel;
- b) Dúplex.

8.1.1.7 Título de entidad de aplicación y dirección de presentación

Estos parámetros los proporcionarán el iniciador y el respondedor de la asociación (el suministro del título de entidad de aplicación es optativo. Para un AUG que establezca una asociación para una petición inicial, estos parámetros se obtendrán a partir de informaciones mantenidas localmente.

Para que un AUG (o un ASG) que establezca una asociación con un ASG que se le ha dado como referencia, estos parámetros se obtienen a partir del valor de **AccessPoint** de una **ContinuationReference**. Para un ASG que establezca una asociación, este parámetro se obtiene a partir de su información de conocimiento, es decir, una referencia externa.

8.1.2 Desvincular-abstracto con A-LIBERACION

El servicio abstracto de desvincular corresponde con el servicio ALIBERACION del ESCA. La utilización de los parámetros del servicio ALIBERACION va calificada con el siguiente punto.

8.1.2.1 Resultado

Este parámetro tendrá el valor "afirmativo".

8.1.3 *Utilización de los servicios A-ABORTO y A-P-ABORTO*

El proceso de aplicación es el usuario de los servicios A-ABORTO y A-P-ABORTO en ESCA.

8.2 *Correspondencia con ESOD*

Los servicios ESA de la guía corresponden con los servicios OD-INVOCACION, OD-RESULTADO, OD-ERROR, OD-RECHAZO-U y OD-RECHAZO-P del ESOD. La correspondencia de la notación de sintaxis abstracta de los ESA de la guía con los servicios ESOD se define en la Recomendación X.219.

9 **Conformidad**

Este punto define los requisitos de la conformidad con esta Recomendación.

9.1 *Conformidad de los AUG*

Una implementación de AUG que anuncia conformidad con esta Recomendación deberá satisfacer los requisitos especificados en los § 9.1.1 a 9.1.3.

9.1.1 *Requisitos del enunciado de conformidad (o declaración de conformidad)*

Se enunciará lo siguiente:

- a) las operaciones del contexto de aplicación de **directoryAccessAC** que el AUG es capaz de invocar y con relación a las cuales se anuncia la conformidad; y
- b) el nivel o los niveles de seguridad con relación a los cuales se anuncia conformidad (ninguno, simple, fuerte).

9.1.2 *Requisitos estáticos*

Un AUG deberá:

- a) tener la capacidad para soportar el contexto de aplicación **directoryAccessAC**, como se define por su sintaxis abstracta en el § 7.

9.1.3 *Requisitos dinámicos*

Un AUG deberá:

- a) cumplir la correspondencia con los servicios utilizados definidos en el § 8.

9.2 *Conformidad de los ASG*

Una implementación de ASG que anuncia su conformidad con esta Recomendación deberá satisfacer los requisitos especificados en los § 9.2.1 a 9.2.3.

9.2.1 *Requisitos del enunciado de conformidad (o declaración de conformidad)*

Se enunciará lo siguiente:

- a) Los contextos de aplicación con relación a los cuales se anuncia conformidad: el contexto de aplicación de acceso a la guía (**directoryAccessAC**), el contexto de aplicación de sistema de guía (**directorySystemAC**), o ambos.

Si un ASG reúne condiciones tales que el conocimiento del mismo se ha divulgado y ha dado lugar a que referencias de conocimiento sobre dicho ASG estén contenidas en otros ASG, fuera del dominio de gestión de la guía (DGG), deberá anunciar su conformidad con el contexto de aplicación de sistema de guía.

Nota – Un contexto de aplicación no se dividirá, salvo en las circunstancias aquí enunciadas: específicamente, no se puede anunciar conformidad con puertos u operaciones particulares.

- b) Si el ASG puede o no actuar como ASG de primer nivel, como se define en la Recomendación X.518;
- c) si se anuncia la conformidad con el contexto de aplicación de sistema de guía (**directorySystemAC**), deberá precisarse si se soporta o no el modo concatenado, definido en la Recomendación X.518;

- d) el nivel o los niveles de seguridad con relación a los cuales se anuncia conformidad (ninguno, simple, fuerte);
- e) los tipos de atributo seleccionados, definidos en la Recomendación X.520, y cualesquiera otros tipos de atributo con relación a los cuales se anuncie conformidad; y
- f) las clases de objeto seleccionadas definidas en la Recomendación X.521 y cualesquiera otras clases de objeto con relación a las cuales se anuncie conformidad.

9.2.2 *Requisitos estáticos*

Un ASG deberá:

- a) tener la capacidad para soportar los contextos de aplicación con relación a los cuales se anuncia conformidad, como se define por su sintaxis abstracta en el § 7;
- b) tener la capacidad para soportar el marco de información definido por su sintaxis abstracta en la Recomendación X.501;
- c) ser conforme con los requisitos de conocimiento mínimo definidos en la Recomendación X.518;
- d) si se anuncia conformidad como ASG del primer nivel, deberá anunciarse la conformidad con los requisitos que deben cumplirse para soportar el contexto de raíz, definido en la Recomendación X.518;
- e) tener la capacidad para soportar los tipos de atributo con relación a los cuales se anuncia conformidad como se define por su sintaxis abstracta; y
- f) tener la capacidad para soportar las clases de objeto en relación a las cuales se anuncia conformidad, como se define por su sintaxis abstracta.

9.2.3 *Requisitos dinámicos*

Un ASG deberá:

- a) cumplir la correspondencia con los servicios utilizados definidos en el § 8 de esta Recomendación;
- b) ser conforme con los procedimientos para la operación distribuida de la guía, relacionados con referimientos, definidos en la Recomendación X.518;
- c) si se anuncia conformidad con el contexto de aplicación **directoryAccessAC**, la conformidad deberá incluir los procedimientos de la Recomendación X.518 en cuanto se relacionen con el modo referimiento del PAG;
- d) si se anuncia de conformidad con el contexto de aplicación **directorySystemAC**, la conformidad deberá incluir el modo de interacción por referimiento, definido en la Recomendación X.518.
- e) si se anuncia conformidad con el modo concatenado de interacción, la conformidad deberá incluir el modo de interacción concatenado, definido en la Recomendación X.518.

Nota – Sólo en este caso es necesario que el ASG pueda invocar operaciones utilizando el contexto de aplicación **directorySystemAC**.

ANEXO A
(a la Recomendación X.519)
PAG en NSA.1

Este anexo forma parte integrante de la Recomendación.

Este anexo incluye todas las definiciones de tipo y valor NSA.1 contenidas en esta Recomendación en forma del módulo NSA.1, **DirectoryAccessProtocol**.

```
DirectoryAccessProtocol {joint-iso-ccitt ds(5) modules(1) dap(11)}
DEFINITIONS ::=
BEGIN
EXPORTS
    directoryAccessAC, readASE, searchASE, modifyASE;
IMPORTS
    abstractService
    FROM      UsefulDefinitions
              {joint-iso-ccitt ds(5) modules(1) usefulDefinitions(0)}

    APPLICATION-SERVICE-ELEMENT, APPLICATION-CONTEXT, aCSE
    FROM      Remote-Operations-Notation-extension
              {joint-iso-ccitt remoteOperations(4) notation-extension(2)}

    id-ac-directoryAccessAC, id-ase-readASE, id-ase-searchASE,
    id-ase-modifyASE, id-as-directoryAccessAS, id-as-acse
    FROM      ProtocolObjectIdentifiers
              {joint-iso-ccitt ds(5) modules(1)
               protocolObjectIdentifiers(4)}

    DirectoryBind, DirectoryUnbind, Read, Compare, Abandon, List,
    Search, AddEntry, RemoveEntry, ModifyEntry, ModifyRDN, Abandoned, AbandonFailed,
    AttributeError, NameError, Referral, SecurityError, ServiceError,
    UpdateError
    FROM      DirectoryAbstractService
              directoryAbstractService;

-- Contextos de aplicación --

directoryAccessAC
    APPLICATION-CONTEXT
        APPLICATION SERVICE ELEMENTS {aCSE}
        BIND DirectoryBind
```

```

        UNBIND DirectoryUnbind
        REMOTE OPERATIONS {rOSE}
        INITIATOR CONSUMER OF {readASE, searchASE, modifyASE}
        ABSTRACT SYNTAXES {
            id-as-acse, id-as-directoryAccessAS}
 ::= id-ac-directoryAccessAC

-- Leer ESA (ASE) --

readASE
    APPLICATION-SERVICE-ELEMENT
    CONSUMER INVOKES {read, compare, abandon}
 ::= id-ase-readASE

-- Buscar ESA (ASE) --

searchASE
    APPLICATION-SERVICE-ELEMENT
    CONSUMER INVOKES {list, search}
 ::= id-ase-searchASE

-- Modificar ESA (ASE) --

modifyASE
    APPLICATION-SERVICE-ELEMENT
    CONSUMER INVOKES
        {addEntry, removeEntry,
         `modifyEntry, modifyRDN}
 ::= id-ase-modifyASE

-- Operaciones distantes --

read          Read          ::= 1
compare       Compare       ::= 2
abandon       Abandon       ::= 3
list          List          ::= 4
search        Search        ::= 5
addEntry      AddEntry      ::= 6
removeEntry   RemoveEntry   ::= 7
modifyEntry   ModifyEntry   ::= 8
modifyRDN     ModifyRDN     ::= 9

-- Errores distantes --

attributeError AttributeError ::= 1
nameError     NameError       ::= 2
serviceError  ServiceError    ::= 3
referral      Referral        ::= 4
abandoned     Abandoned      ::= 5
securityError SecurityError   ::= 6
abandonFailed AbandonedFailed ::= 7
updateError   UpdateError     ::= 8
END

```

ANEXO B

(a la Recomendación X.519)

PSG en NSA.1

Este anexo forma parte integrante de la Recomendación.

Este anexo incluye todas las definiciones de tipo y valor NSA.1 contenidas en esta Recomendación en forma del módulo NSA.1, **DirectorySystemProtocol**.

```

DirectorySystemProtocol {joint-iso-ccitt ds(5) modules(1) dsp(12)}
DEFINITIONS ::=
BEGIN

EXPORTS
    directorySystemAC, chainedReadASE, chainedSearchASE,
    chainedModifyASE;

IMPORTS
    distributedOperations, directoryAbstractService
    FROM UsefulDefinitions
        {joint-iso-ccitt ds(5) modules(1) usefulDefinitions(0)}

    APPLICATION-SERVICE-ELEMENT, APPLICATION-CONTEXT, aCSE
    FROM Remote-Operations-Notation-extension
        {joint-iso-ccitt remoteOperations(4) notation-extension(2)}

    id-ac-directorySystemAC, id-ase-chainedReadASE,
    id-ase-chainedSearchASE, id-ase-chainedModifyASE,
    id-as-directorySystemAS, id-as-acse;
    FROM ProtocolObjectIdentifiers
        {joint-iso-ccitt ds(5) modules(1)
        protocolObjectIdentifiers(4)}

    Abandoned, AttributeError, AbandonFailed,
    NameError, DSAReferral, SecurityError, ServiceError, UpdateError
    FROM DirectoryAbstractService directoryAbstractService

    DSABind, DSAUnbind,
    ChainedRead, ChainedCompare, ChainedAbandon,
    ChainedList, ChainedSearch,
    ChainedAddEntry, ChainedRemoveEntry, ChainedModifyEntry,
    ChainedModifyRDN, DSAReferral
    FROM DistributedOperations
        distributedOperations;

-- Contextos de aplicación --

directorySystemAC
    APPLICATION-CONTEXT
        APPLICATION SERVICE ELEMENTS {aCSE}
        BIND DSABind
        UNBIND DSAUnbind
        REMOTE OPERATIONS {rOSE}
            OPERATIONS OF {
                chainedReadASE, chainedSearchASE, chainedModifyASE}
        ABSTRACT SYNTAXES {
            id-as-acse, id-as-directorySystemAS}
    ::= {id-ac-directorySystemAC}

-- Concatenado-leer ESA (ASE) --

chainedReadASE
    APPLICATION-SERVICE-ELEMENT
        OPERATIONS {chainedRead, chainedCompare, chainedAbandon}
    ::= id-ase-chainedReadASE

```

```

-- Concatenado-buscar ESA (ASE) --
chainedSearchASE
  APPLICATION-SERVICE-ELEMENT
  OPERATIONS {chainedList, chainedSearch}
  ::= id-ase-chainedSearchASE

-- Concatenado modificar ESA (ASE) --
chainedModifyASE
  APPLICATION-SERVICE-ELEMENT
  OPERATIONS
    {chainedAddEntry, chainedRemoveEntry,
     chainedModifyEntry, chainedModifyRDN}
  ::= id-ase-chainedModifyASE

-- Operaciones distantes --
chainedRead          ChainedRead          ::= 1
chainedCompare     ChainedCompare       ::= 2
chainedAbandon     ChainedAbandon       ::= 3
chainedlist        ChainedList           ::= 4
chainedSearch      ChainedSearch        ::= 5
chainedAddEntry    ChainedAddEntry       ::= 6
chainedRemoveEntry ChainedRemoveEntry    ::= 7
chainedModifyEntry ChainedModifyEntry     ::= 8
chainedModifyRDN   ChainedModifyRDN     ::= 9

-- Errores distantes --
attributeError     AttributeError       ::= 1
nameError          NameError             ::= 2
serviceError       ServiceError         ::= 3
abandoned         Abandoned             ::= 5
securityError     SecurityError         ::= 6
abandonFailed     AbandonFailed         ::= 7
updateError       UpdateError           ::= 8
dsaReferral       DSAReferral         ::= 9
END

```

ANEXO C

(a la Recomendación X.519)

Definición de referencia de los identificadores de objeto para protocolos

Este anexo forma parte de la Recomendación.

Este anexo incluye todos los identificadores de objeto NSA.1 asignados en esta Recomendación en forma de módulo NSA.1, **ProtocolObjectIdentifiers**.

```
ProtocolObjectIdentifiers (joint-iso-ccitt ds(5) modules(1) protocolObjectIdentifiers(4))
DEFINITIONS ::=
BEGIN

EXPORTS
    id-ac-directoryAccessAC, id-ac-directorySystemAC, id-ase-readASE, id-ase-searchASE,
    id-ase-modifyASE, id-ase-chainedReadASE,
    id-ase-chainedSearchASE, id-ase-chainedModifyASE, id-as-acse,
    id-as-directoryAccessAS, id-as-directorySystemsAS;

IMPORTS
    id-ac, id-ase, id-as
    FROM UsefulDefinitions
        (joint-iso-ccitt ds(5) modules(1) usefulDefinitions(0));

-- Application Contexts --
id-ac-directoryAccessAC OBJECT IDENTIFIER ::= {id-ac 1}
id-ac-directorySystemAC OBJECT IDENTIFIER ::= {id-ac 2}
-- ASEs --
id-ase-readASE OBJECT IDENTIFIER ::= {id-ase 1}
id-ase-searchASE OBJECT IDENTIFIER ::= {id-ase 2}
id-ase-modifyASE OBJECT IDENTIFIER ::= {id-ase 3}
id-ase-chainedReadASE OBJECT IDENTIFIER ::= {id-ase 4}
id-ase-chainedSearchASE OBJECT IDENTIFIER ::= {id-ase 5}
id-ase-chainedModifyASE OBJECT IDENTIFIER ::= {id-ase 6}
-- ASs --
id-as-directoryAccessAS OBJECT IDENTIFIER ::= {id-as 1}
id-as-directorySystemAS OBJECT IDENTIFIER ::= {id-as 2}
id-as-acse OBJECT IDENTIFIER ::=
    {joint-iso-ccitt association-control(2) abstract-syntax(1) apdus(0)
    version1(1)}

END
```


SERIES DE RECOMENDACIONES DEL UIT-T

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