



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

**UIT-T**

SECTOR DE NORMALIZACIÓN  
DE LAS TELECOMUNICACIONES  
DE LA UIT

**Q.812**

(03/93)

**ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA  
DE SEÑALIZACIÓN N.º 7  
INTERFAZ Q3**

---

**PERFILES DE PROTOCOLO DE CAPA  
SUPERIOR PARA LA INTERFAZ Q3**

**Recomendación UIT-T Q.812**

(Anteriormente «Recomendación del CCITT»)

---

## PREFACIO

El Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT (UIT-T) es un órgano permanente de la Unión Internacional de Telecomunicaciones. El UIT-T tiene a su cargo el estudio de las cuestiones técnicas, de explotación y de tarificación y la formulación de Recomendaciones al respecto con objeto de normalizar las telecomunicaciones sobre una base mundial.

La Conferencia Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones (CMNT), que se reúne cada cuatro años, establece los temas que habrán de abordar las Comisiones de Estudio del UIT-T, que preparan luego Recomendaciones sobre esos temas.

La Recomendación UIT-T Q.812, preparada por la Comisión de Estudio XI (1988-1993) del UIT-T, fue aprobada por la CMNT (Helsinki, 1-12 de marzo de 1993).

---

## NOTAS

1 Como consecuencia del proceso de reforma de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), el CCITT dejó de existir el 28 de febrero de 1993. En su lugar se creó el 1 de marzo de 1993 el Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT (UIT-T). Igualmente en este proceso de reforma, la IFRB y el CCIR han sido sustituidos por el Sector de Radiocomunicaciones.

Para no retrasar la publicación de la presente Recomendación, no se han modificado en el texto las referencias que contienen los acrónimos «CCITT», «CCIR» o «IFRB» o el nombre de sus órganos correspondientes, como la Asamblea Plenaria, la Secretaría, etc. Las ediciones futuras en la presente Recomendación contendrán la terminología adecuada en relación con la nueva estructura de la UIT.

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.

© UIT 1994

Reservados todos los derechos. No podrá reproducirse o utilizarse la presente Recomendación ni parte de la misma de cualquier forma ni por cualquier procedimiento, electrónico o mecánico, comprendidas la fotocopia y la grabación en micropelícula, sin autorización escrita de la UIT.

## ÍNDICE

	<i>Página</i>
1	Introducción ..... 1
1.1	Alcance ..... 1
1.2	Abreviaturas y símbolos ..... 1
1.3	Términos ..... 2
2	Perfiles de protocolo de capa superior ..... 2
2.1	Introducción ..... 2
2.2	Perfil de protocolo de capa superior para servicios de tipo transacción ..... 3
2.3	Perfil de protocolo de capa superior para servicios de tipo transferencia de ficheros ..... 4
3	Perfil de protocolo de capa superior para servicios de tipo transacción ..... 4
3.1	Perfil de capa de transporte para utilización en servicios de red en modo conexión ..... 4
3.2	Perfil de capa de transporte para su utilización en servicios de red en modo sin conexión ..... 7
3.3	Perfil de capa de sesión ..... 8
3.4	Capa de presentación ..... 9
3.5	Perfil de capa de aplicación ..... 10
4	Perfil de capa superior para funciones de tipo transferencia de fichero ..... 13
4.1	Perfil de capa de sesión ..... 13
4.2	Perfil de capa de aplicación ..... 14
5	Conformidad ..... 14
	Referencias ..... 15

## **RESUMEN**

Esta Recomendación proporciona los perfiles de protocolo de capa superior (4-7) para la interfaz Q3, definida en la Recomendación M.3010.

### **Palabras clave**

ACSE, ASN.1, CMISE, Interfaz Q3, FTAM, Perfiles de protocolo, RGT.

## PERFILES DE PROTOCOLO DE CAPA SUPERIOR PARA LA INTERFAZ Q3

(Helsinki, 1993)

### 1 Introducción

#### 1.1 Alcance

La presente Recomendación define las características de los perfiles de protocolo de la interfaz Q3, definida en la Recomendación M.3010 [1]. Las interfaces sustentarán la transferencia de datos bidireccional para la gestión de sistemas de telecomunicaciones.

La Recomendación define:

- los perfiles de servicios de capa;
- los perfiles de protocolos de capa;
- los perfiles de servicios y protocolos de aplicación;
- los requisitos de conformidad que debe satisfacer una realización de esta interfaz.

La Recomendación no define:

- la estructura ni el significado de la información de gestión que se transmite mediante la serie de protocolos;
- la manera de efectuarse la gestión de resultados de los intercambios de protocolos de aplicación;
- las interacciones resultantes de la utilización de los protocolos de capa de aplicación.

Se pretende pasar la especificación de las capas superiores a formato de perfiles de norma internacional (ISP, *international standard profiles*). A medida que se vayan normalizando los ISP, se revisarán a efectos de aplicabilidad y definición.

#### 1.2 Abreviaturas y símbolos

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

##### 1.2.1 Abreviaturas

AC	Contexto de aplicación ( <i>application context</i> )
ACSE	Elemento de servicio de control de asociación ( <i>association control service element</i> )
AE	Entidad de aplicación ( <i>application entity</i> )
AEI	Invocación de entidad de aplicación ( <i>application entity invocation</i> )
AFI	Identificador de autoridad y formato ( <i>authority and format identifier</i> )
APDU	Unidad de datos de protocolo de aplicación ( <i>application protocol data unit</i> )
ASN.1	Notación de sintaxis abstracta uno ( <i>abstract syntax notation one</i> )
ASO	Objeto de servicio de aplicación ( <i>application service object</i> )
CD	Detección de colisión ( <i>collision detection</i> )
CF	Función de control ( <i>control function</i> )
CMISE	Elemento de servicio común de información de gestión ( <i>common management information service element</i> )
Conf	Confirmación ( <i>confirm</i> )

DCN	Red de comunicación de datos ( <i>data communication network</i> )
DIS	Proyecto de norma internacional ( <i>draft international standard</i> )
DLS	Servicio de enlace de datos ( <i>data link service</i> )
DSP	Parte específica de dominio ( <i>domain specific part</i> )
FTAM	Transferencia, acceso y gestión de ficheros ( <i>file transfer, access and management</i> )
IDI	Identificador de dominio inicial ( <i>initial domain identifier</i> )
IDP	Parte de dominio inicial ( <i>initial domain part</i> )
Ind	Indicación ( <i>indication</i> )
ISO	Organización internacional de normalización ( <i>international organization for standardization</i> )
LME	Entidad de gestión de capa ( <i>layer management entity</i> )
MAC	Control de acceso a medios ( <i>media access control</i> )
NE	Elemento de red ( <i>network element</i> )
NS	Servicio de red ( <i>network service</i> )
OSI	Interconexión de sistemas abiertos ( <i>open systems interconnection</i> )
PICS	Declaración de conformidad de aplicación de protocolo ( <i>protocol implementation conformance statement</i> )
QOS	Calidad de servicio ( <i>quality of service</i> )
Req	Petición ( <i>request</i> )
Res	Resultado ( <i>result</i> )
RGT	Red de gestión de telecomunicaciones
ROSE	Elemento de servicio de operaciones a distancia ( <i>remote operations service element</i> )
SMASE	Elemento de servicio de aplicación de gestión de sistema ( <i>systems management application service element</i> )

### 1.2.2 Símbolos y siglas utilizados en los cuadros<sup>1)</sup>

M Obligatorio

– El parámetro no aparece en la interacción descrita por el servicio o primitiva de que se trate.

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

## 1.3 Términos

En estudio.

## 2 Perfiles de protocolo de capa superior

### 2.1 Introducción

Los servicios y protocolos de comunicación definidos están de acuerdo con el modelo de referencia de interconexión de sistemas abiertos (OSI) [2].

Los protocolos de las diferentes capas se basan en Recomendaciones del CCITT y/o en normas ISO.

---

<sup>1)</sup> Los requisitos son los que se definen en las normas o Recomendaciones a las que se hace referencia.

En la presente Recomendación se definen dos tipos de perfiles de protocolo:

- perfil de protocolo de capa superior para servicios de tipo transacción;
- perfil de protocolo de capa superior para servicios de tipo transferencia de ficheros.

Los dos perfiles de protocolo pueden aplicarse a aplicaciones que utilizan la DCN, que se define en la Recomendación M.3010 [1].

La interfaz Q3 se define para tratar de conectar los MD a los OS, los OA a los OS, los NE a los OS y los OS a los OS a través de una DCN.

Se añadirán otros ASE en los perfiles de protocolo identificados a medida que se desarrollen nuevos requisitos.

## 2.2 Perfil de protocolo de capa superior para servicios de tipo transacción

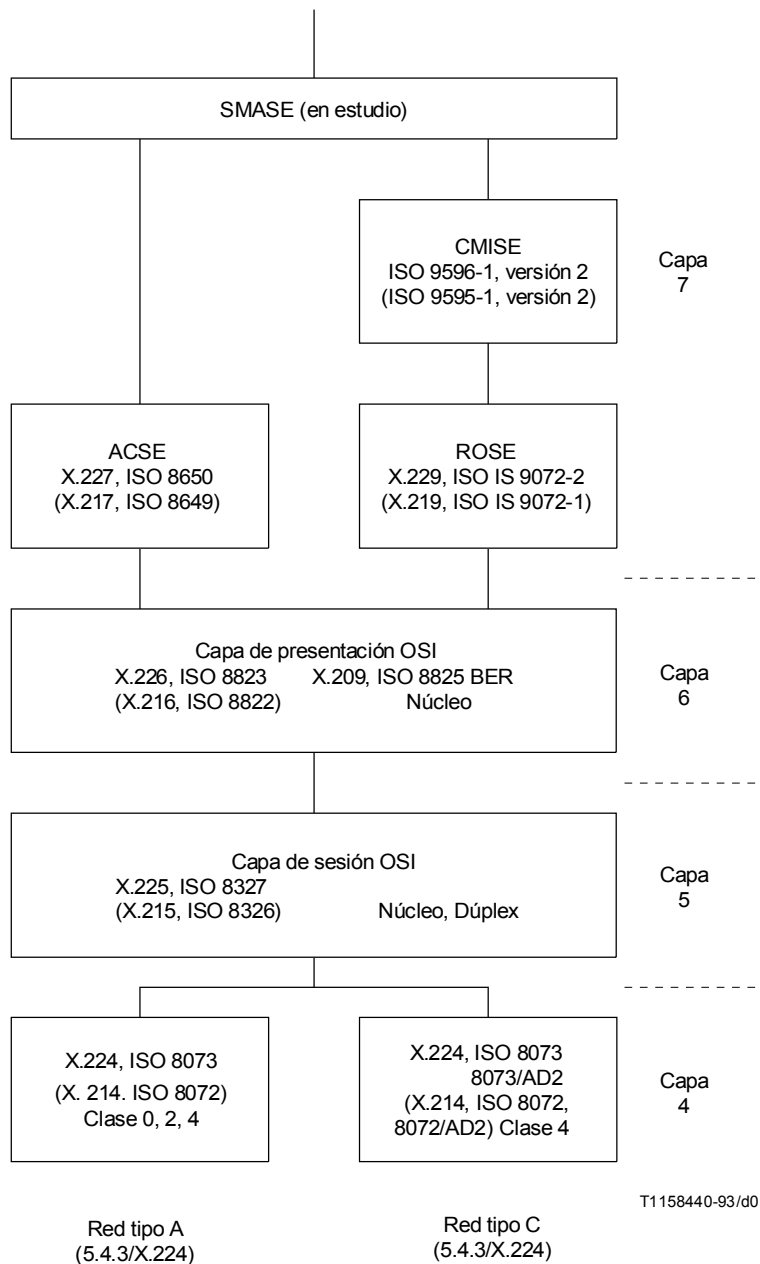


FIGURA 1/Q.812

Perfil de protocolo para gestión de red que utiliza función de transacción

## 2.3 Perfil de protocolo de capa superior para servicios de tipo transferencia de ficheros

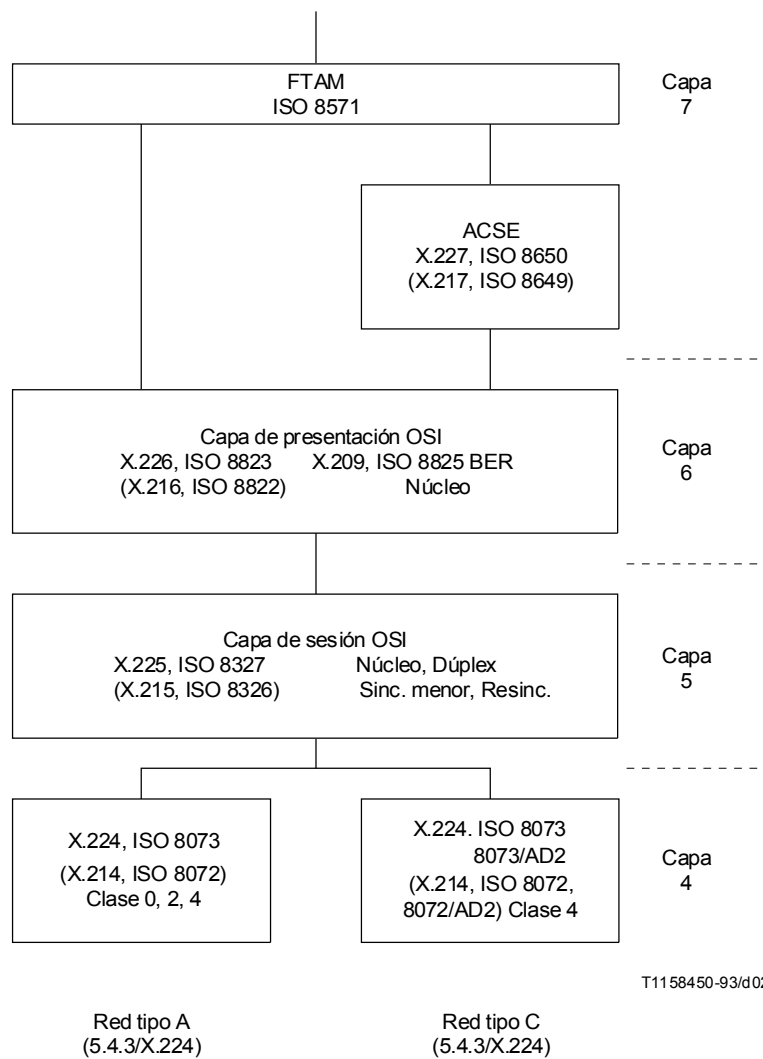


FIGURA 2/Q.812

Perfil de protocolo para gestión de red que utiliza transferencia de ficheros

## 3 Perfil de protocolo de capa superior para servicios de tipo transacción

### 3.1 Perfil de capa de transporte para utilización en servicios de red en modo conexión

#### 3.1.1 Perfiles de servicios

Es obligatorio que, para el servicio de red en modo conexión, la capa de transporte cumpla las Recomendaciones X.214 [16] y las disposiciones de ISO 8072 [18] aplicables a la utilización del servicio de red en modo conexión (CONS, *connection mode network service*).

##### 3.1.1.1 Subdivisión

Los contestadores pueden rechazar conexiones de red que pudieran imponer una restricción innecesaria a su capacidad de establecer conexiones de red salientes. Para evitar la repetición de tentativas fallidas durante la subdivisión, los iniciadores se abstendrán de pedir conexiones de red adicionales para una conexión de transporte inmediatamente después de haber sido rechazada una conexión de red. El tiempo que ha de transcurrir antes de pedir nuevas conexiones de red queda en estudio.



### **3.1.1.2 Negociación de la calidad de servicio**

La negociación de la calidad de servicio cae fuera del alcance de esta Recomendación. Si no se sustenta la negociación de la calidad de servicio, se ignorará la recepción de los parámetros «caudal», «tasa de errores residuales», «prioridad» y «retardo de tránsito» en las TPDU de CR y CC.

### **3.1.1.3 Negociación del tamaño de las TPDU**

La interoperabilidad se logra haciendo que el iniciador proponga uno de los tamaños de TPDU del conjunto especificado en el Cuadro 1, y que el contestador seleccione el más adecuado, entre 128 y el tamaño propuesto. Las reglas para la negociación del tamaño de la TPDU a utilizar en un caso de comunicación determinado se especifican en ISO 8073 [19].

La elección del tamaño de la TPDU es un asunto de realización de carácter local.

### **3.1.1.4 Negociación de la protección**

La negociación de la protección cae fuera del alcance de esta Recomendación. Si no se sustenta la negociación de la protección, se ignorará la recepción de los parámetros de protección en cualesquiera TPDU de CR y CC.

## **3.1.2 Perfil de protocolo**

Es obligatorio que, para el servicio de red en modo conexión, la capa de transporte cumpla la Recomendación X.224 [17] del CCITT y las disposiciones de ISO 8073 [19] aplicables a la utilización del servicio de red en modo conexión (CONS).

Los valores por defecto formarán parte de la oferta del vendedor. Es decir, si el usuario no especifica otra cosa, los parámetros por defecto serán los valores suministrados inicialmente. El usuario podrá modificarlos posteriormente dentro de la gama especificada.

### **3.1.2.1 Clase de servicio**

Las clases 4, 2 y 0 se sustentarán, como se muestra en el Cuadro 1, en los países que necesiten las características de clase 4 de la capa de transporte. Las reglas de conformidad de la Recomendación X.224 [17] exigen que se sustenten asimismo de las clases 0 y 2 cuando se especifica clase 4. Con el equipo existente y en los países que no necesiten la clase 4, es obligatorio sustentar la clase 0 y la clase 2 es facultativa.

Además de los especificados en la Recomendación X.224 [17] el equipo cumplirá el requisito siguiente: si un contestador recibe como clase alternativa «ninguna», responderá con la clase preferida. Las reglas para los contestadores se especifican en el Cuadro 2.

Se facilitarán opciones de usuario para designar las clases preferida y alternativa (véase el Cuadro 3/X.224) [17]. Cuando se sustentan todas las clases, la preferida para la conexión es la clase 4.

### **3.1.2.2 Identificación de protocolo**

Para la identificación de protocolo de capa de transporte se utilizarán los procedimientos especificados en el Anexo B/X.224 [17] y en ISO 8073/AD 1 [15]. Deben seguirse los convenios para la identificación de protocolos que figuran en ISO TR 10172 [25]. La selección de códigos no especificados en las normas mencionadas queda en estudio. La ausencia de datos de usuario de llamada en una petición de llamada o en un paquete de aceptación de llamada de la Recomendación X.25 [13] y de ISO 8208 [14] indica la actuación de los procedimientos de capa de transporte de ISO 8073 [19] y de la Recomendación X.224 [17].

### **3.1.2.3 Atributos**

El Cuadro 1 resume los atributos de la capa de transporte a utilizar con el CONS. La elección de valores dentro de las gamas requerida y opcional depende de las características de los mensajes.

NOTA – La necesidad de sustentar mensajes de alta prioridad que requieren bajo retardo de tránsito en una conexión de transporte determinada debe quedar reflejada en los parámetros de calidad de servicio pedidos cuando se establece la conexión de transporte. Una entidad de transporte adecuadamente realizada no debe multiplexar mensajes de alta prioridad que requieran bajo retardo de tránsito si no pueden proporcionar la calidad de servicio solicitada. Como este detalle es de realización, no está sujeto a normalización.

CUADRO 1/Q.812

**Atributos de la capa de transporte  
[para servicios de red en modo conexión (CONS)]**

	Gama	Valor por defecto
TPDU máxima (octetos)	128, 256, 512, 1024 (2048, 4096, 8192 opcional)	(128)
Clase de servicio	4, 2, 0	(4) (Ninguna)
Clase preferida	4, 2, 0	
Clase alternativa	4, 2, 0, ninguna	
Datos acelerados	No utilización	
Opciones para clase 4 Numeración TPDU de datos (Nota 2)	Normal, ampliada	(Normal)
Opciones para clase 2 Numeración TPDU de datos (Nota 2)	Normal, ampliada	(Normal)
Control de flujo	Explícito	
Parámetros para clase 4 T1 Tiempo de retransmisión	0,25-64 segundos (Nota 4)	(8)
N Retransmisiones	2 (otros valores, en estudio)	
L Referencia vinculada	1-256 segundos	(32)
I Tiempo de inactividad	2-512 segundos	(64)

NOTAS

- Algunos sistemas pueden necesitar identificadores de punto de acceso al servicio de transporte (TSAP-ID, *transport service access point identifier*). Sin embargo, todos los sistemas deberán poder generar TSAP-ID llamados en las TPDU de CR poder recibir TSAP-ID llamantes y llamados en las TPDU de CR y CS, respectivamente.
- Se realizará la opción de formato ampliado. La no utilización de esta opción será negociable. El contestador atenderá cuando sea posible la petición del iniciador. La negociación de algo distinto de lo solicitado sólo se producirá en condiciones anormales; por ejemplo, en caso de grave congestión si así lo determina el realizador. Los iniciadores deberán poder operar en el modo confirmado por el contestador.
- Para la TPDU de CR se requiere suma de verificación. Un requisito adicional es que todas las realizaciones sustenten la «no utilización» negociada de suma de verificación. Los iniciadores pedirán la «no utilización» de la suma de verificación y los contestadores darán su acuerdo.
- El temporizador T1 de la capa de transporte debe ser siempre mayor que el temporizador T1 de la capa de enlace.

CUADRO 2/Q.812

**Respuestas válidas correspondientes a las clases preferida  
y alternativa propuestas en la TDPU de CR**

Clase preferida	Clase alternativa			
	0	2	4	Ninguna
0	Clase 0	No válida	No válida	Clase 0
2	Clase 0, 2	Clase 2	No válida	Clase 2
4	Clase 0, 2, 4	Clase 2 ó 4	Clase 4	Clase 2 ó 4

### 3.1.2.4 Datos de usuario en las TPDU de petición de conexión y confirmación de conexión

Los datos de usuario en las TPDU de petición y confirmación de conexión son opcionales en la Recomendación X.224 [17]. Ningún usuario del servicio de transporte los enviará; todas las realizaciones de protocolos estarán preparadas para recibirlos y todas ellas podrán ignorarlos, es decir, no provocarán una desconexión.

### 3.1.2.5 TPDU de error de clase 0

Si se ha negociado la clase de transporte 0, puede utilizarse en cualquier momento la unidad de datos de protocolo de transporte de error (TPDU-ER, *error transport protocol data unit*) y, a su recepción, hará falta que el destinatario desconecte la conexión de red y, por extensión, la conexión de transporte.

### 3.1.2.6 Parámetros de TPDU de CR desconocidos

Se ignorará todo parámetro desconocido recibido en cualquier TPDU de CR.

Cuando se sustenten todas las clases, la clase preferida al iniciar una TPDU de CR será la clase 4.

Si un contestador recibe como clase alternativa «ninguna», es obligatoria una negociación implícita.

### 3.1.2.7 Valores no válidos de parámetros de TPDU de CR conocidos

Los parámetros conocidos con longitudes válidas pero con valores no válidos en una CR de TPDU se tratarán como se indica en el Cuadro 3.

CUADRO 3/Q.812

#### Parámetros de TPDU

Parámetro	Acción
TSAP id.	Enviar TPDU de DR
Tamaño de TPDU	Ignorar parámetro, utilizar valor por defecto
Versión	Ignorar parámetro, utilizar valor por defecto
Suma de control	Descartar TPDU de CR
Clases de protocolo alternativo	Error de protocolo

### 3.1.2.8 Parámetro de opciones adicionales

Se ignorarán los bits no reconocidos o no aplicables de las «opciones adicionales».

## 3.2 Perfil de capa de transporte para su utilización en servicios de red en modo sin conexión

### 3.2.1 Perfil de servicios

Es obligatorio que, para los servicios de red en modo sin conexión, el servicio de transporte se ajuste a ISO 8072 [18] e ISO 8072/AD 2.

### 3.2.2 Perfil de protocolo

El funcionamiento del protocolo de transporte en el servicio de capa de red en modo sin conexión (CLNS, *connection-less mode network layer service*), que se describe en ISO 8348/AD 1 [3], utilizará los elementos de funcionamiento en clase 4 de ISO 8073/AD 2 [20] en el CLNS.

### 3.2.2.1 Clase de servicio

Es obligatorio sustentar el funcionamiento en clase 4 de ISO 8073/AD 2 [20].

### 3.2.2.2 Atributos de capa de transporte

Los atributos de capa de transporte para funcionamiento en clase 4 en el servicio de capa de red en modo sin conexión serán los que se indican en el Cuadro 4.

CUADRO 4/Q.812

**Atributos de capa de transporte  
[para utilización con el servicio de capa de red de modo sin conexión (CLNS)]**

	Valor/Gama/Opción	Valor por defecto
TPDU máxima (octetos)	128, 256, 512, 1024 (2048, 4096 optativo)	(128)
TSAP-ID (Nota 1)	Hasta 32 octetos	–
Clase de servicio	4	–
Clase preferida	4	–
Clase alternativa	Ninguna	–
Datos acelerados	No se utilizan	–
Opciones		
Parámetros de seguridad	Facultativos	–
Numeración de TPDU de datos (Nota 2)	Normal, ampliado	(Normal)
Suma de control (Nota 3)	Se utiliza, no se utiliza	(No se utiliza)
Parámetros:		
T1 – Tiempo de retransmisión	0,25-64 segundos (Nota 4)	(8)
N – Retransmisiones	2-15	(2)
L – Límite de referencia	1-256 segundos	(32)
I – Tiempo de inactividad	2-512 segundos	(64)
<p>NOTAS</p> <p>1 Algunos sistemas pueden requerir TSAP-ID. Sin embargo, todos los sistemas deben ser capaces de generar TSAP-ID en las TPDU de CR y ser capaces también de recibir TSAP-ID llamantes y llamados en las TPDU de CR y CC recibidas, respectivamente.</p> <p>2 Se utilizará la opción de formato ampliado. La no utilización de esta opción será negociable. El respondedor atenderá la petición del iniciador siempre que sea posible. La negociación con otro distinto del solicitado se producirá únicamente en condiciones anormales: por ejemplo, fuerte congestión, determinada por el realizador. Los iniciadores deberán estar preparados para funcionar en el modo confirmado por el respondedor.</p> <p>3 Para la TPDU de CR se necesita utilizar la suma de control. Un requisito adicional consiste en que todas las realizaciones deberán admitir la «no utilización» no negociada de la suma de control. Los iniciadores solicitarán y los respondedores acordarán la «no utilización» de la suma de control.</p> <p>4 El valor del temporizador T1 de la capa de transporte debe ser siempre mayor que el valor del temporizador T1 de la capa de enlace.</p>		

## 3.3 Perfil de capa de sesión

### 3.3.1 Perfil de servicio

La capa de sesión se ajusta a la definición de servicio de la Recomendación X.215, ISO 8326 [21].

Los valores por defecto formarán parte de la oferta del vendedor; es decir, a menos que el usuario especifique otra cosa, los parámetros por defecto serán los valores iniciales suministrados. Posteriormente pueden ser modificados por el usuario dentro de una gama especificada.

Entre la ISO y el CCITT se ha planteado un conflicto en cuanto a los valores de código para el número de subsecuencia y confirmación del control de flujo. Cabe esperar que este problema se resuelva como se especifica en la Norma ISO 8073.

### **3.3.1.1 Unidades funcionales**

Se requieren dos unidades funcionales (FU, *functional units*) de capa de sesión en esta Recomendación:

- 1) Núcleo;
- 2) Dúplex.

En las subcláusulas que siguen se especifican las restricciones aplicadas a los parámetros y sus valores.

### **3.3.1.2 Servicio de transporte acelerado**

El servicio acelerado de transporte se utiliza como se especifica en la Recomendación X.225; si existe, debe utilizarse. Cuando se dispone del servicio de transporte acelerado, se admitirá la unidad de datos de protocolo de sesión (SPDU, *session protocol data unit*) preparación (PR, *prepare*), como se indica en la Recomendación X.225 del CCITT. El valor del parámetro «tipo de preparación» en la SPDU PR, para indicar la llegada de una SPDU Aborto (AB) es ABORTO.

### **3.3.2 Perfil de protocolo**

La capa de sesión cumple la definición de protocolo de la Recomendación X.225, Norma ISO 8327 [22]. Es obligatorio sustentar la versión 2 del protocolo de sesión.

#### **3.3.2.1 Parámetros**

Todos los parámetros obligatorios definidos en la Recomendación X.225 para las SPDU requeridas por las FU núcleo y dúplex son obligatorios en la presente Recomendación.

#### **3.3.2.2 Datos de usuario**

La máxima longitud de los datos de usuario de sesión será de 10240 octetos. Esta restricción implica que no es necesario sustentar las SPDU aceptación de desbordamiento (OA, *overflow accept*) y desbordamiento de datos de conexión (CDO, *connect data overflow*). Los valores del parámetro «selector de sesión» (s-selector) tendrán una longitud máxima de 16 octetos.

#### **3.3.2.3 Unidades de datos de protocolo de sesión**

Se sustentarán las unidades de datos de protocolo de sesión (SPDU) asociadas a las unidades funcionales núcleo y dúplex, que se describen en el Cuadro 9.

#### **3.3.2.4 Reutilización**

No es necesaria la reutilización de la conexión de transporte. El campo de valor de parámetro (PV, *parameter value*) desconexión de transporte puede estar ausente o puesto en «conexión de transporte liberada» en las apropiadas SPDU. Además, cuando se reciba un campo PV desconexión de transporte que indique «conexión de transporte mantenida», podrá liberarse la conexión de transporte.

#### **3.3.2.5 Segmentación**

No es necesaria la funcionalidad «segmentación» en la capa de sesión. No es necesario sustentar la concatenación ampliada de las SPDU.

#### **3.3.2.6 SPDU no válidas**

Al recibirse una SPDU no válida, la máquina de protocolo de sesión realizará cualquiera de las acciones especificadas en A.4.3.2/X.225 [22], salvo la «d» (no realizar ninguna acción).

## **3.4 Capa de presentación**

### **3.4.1 Perfil de servicios**

Es obligatorio que la capa de presentación se ajuste a los servicios y protocolos especificados en la Recomendación X.216 [4] e ISO 8822.

### 3.4.1.1 Unidades funcionales

En la presente Recomendación es necesaria una unidad funcional (FU) de capa de presentación:

- 1) Núcleo

El protocolo de presentación se utilizará en el «modo normal». En las subcláusulas que siguen se especifican las restricciones aplicadas a los parámetros y sus valores.

### 3.4.2 Perfil de protocolo

Es obligatorio que la capa de presentación se ajuste a los protocolos especificados en la Recomendación X.226 [23] e ISO 8823 (modo normal).

#### 3.4.2.1 Unidades de datos de protocolo de presentación

Se sustentarán las siguientes unidades de datos de protocolo de presentación (PPDU, *presentation protocol data unit*) asociadas a la unidad funcional núcleo, que se recogen en el Cuadro 5.

CUADRO 5/Q.812

#### PDU de presentación

(1) Conexión de presentación	(CP PPDU)
(2) Conexión aceptación presentación	(CPA PPDU)
(3) Conexión rechazo presentación	(CPR PPDU)
(4) Liberación anormal por el proveedor	(ARP PPDU)
(5) Liberación anormal por el usuario	(ARU PPDU)
(6) Datos de presentación	(TD PPDU)

#### 3.4.2.2 Parámetros

Todos los parámetros obligatorios definidos en la Recomendación X.226 [23] para las PPDU anteriores son obligatorios en la presente Recomendación. El valor «identificador de contexto de presentación» se codificará en no más de dos octetos. Además, el valor o valores del parámetro «lista de definiciones del contexto de presentación» serán consecuentes con el valor o valores definidos en las normas específicas de la aplicación. Los valores del parámetro «selector de presentación» (p-selector) tendrán una longitud máxima de 4 octetos.

### 3.4.3 Reglas de codificación para la sintaxis de transferencia

Se aplicarán las reglas de codificación definidas en la Recomendación X.209 [8] para derivar la sintaxis de transferencia de las unidades de datos de protocolo de aplicación (APDU). Se utilizará ASN.1 OBJECT IDENTIFIER [joint-ISO-CCITT ASN.1(1) basic-encoding(1)] como el valor del nombre de sintaxis de transferencia. El valor máximo de un rótulo de codificación básico ASN.1 que requiere tratamiento para su conformidad con esta Recomendación es 16 383. Este es el mayor entero sin signo que puede representarse con 14 bits. Por tanto, los octetos del identificador constarán de un octeto inicial y hasta dos octetos más, ocupando así un máximo de 3 octetos. Además, el mayor número de octetos del componente «octetos de contenido» de una codificación de valores de datos ASN.1 que necesita tratamiento para su conformidad con esta Recomendación es de 4, 294, 967, 295. Este es el mayor entero sin signo que puede representarse con 32 bits. De aquí que en la codificación en «forma larga», los octetos de longitud consten de un octeto inicial y hasta 4 octetos más, ocupando así un máximo de 5 octetos. (Obsérvese que esta restricción no se aplica al caso de codificaciones de «longitud indefinida».)

## 3.5 Perfil de capa de aplicación

La presentación de unidades de datos de protocolo de capa de aplicación se describe utilizando la notación de sintaxis abstracta uno (ASN.1), que se define en la Recomendación X.208 [7].

### 3.5.1 Arquitectura de la capa de aplicación

Es obligatorio que la capa de aplicación se ajuste a la arquitectura de la capa de aplicación descrita en ISO 9545.

Se utilizarán los conceptos de entidad de aplicación (AE), invocación de entidad de aplicación (AEI), objeto de servicio de aplicación (ASO), función de control (CF) y contexto de aplicación (AC) para describir la relación entre ROSE, ACSE, CMISE y SMASE.

### 3.5.2 Elemento de servicio de control de asociación

#### 3.5.2.1 Perfil de servicios

La descripción del servicio ACSE se detalla en la Recomendación X.217 [11], ISO 8649. Todos los servicios ACSE definidos (véase el Cuadro 6) son obligatorios. El valor del parámetro de modo de A-ASOCIACIÓN será «normal».

#### 3.5.2.2 Perfil de protocolo

La especificación de protocolo para ACSE se ajustará a la Recomendación X.227 [12], Norma ISO 8650. Las cinco APDU (véase el Cuadro 6) especificadas en la norma son obligatorias.

CUADRO 6/Q.812

#### Servicios ACSE y APDU asociadas

Servicio ACSE	APDU asociadas	Servicio P conexo
A-ASOCIACIÓN	AARQ, AARE	P-CONEXIÓN
A-LIBERACIÓN	RLRQ, RLRE	P-LIBERACIÓN
A-ABORTO	ABRT	P-U-ABORTO
A-P-ABORTO	(Ninguna)	P-P-ABORTO

#### 3.5.2.3 Utilización de la SACF para el control de asociación

Por definición, la CF debe controlar las interacciones entre los ASE y/o los ASO en los ASO contenedores en la Norma ISO/CEI 9545 con DAM 1.

Por tanto, controla el establecimiento, liberación y aborto de asociación en relación con las reglas definidas en el contexto de aplicación disponible para la asociación.

De este modo, permite la utilización conjunta de varios ASE en la misma asociación.

#### 3.5.2.4 Nombre de sintaxis abstracta

El nombre de sintaxis abstracta ACSE tiene OBJECT IDENTIFIER tipo ASN.1. Para identificar la definición de sintaxis abstracta ACSE se utilizará el valor siguiente:

```
{
joint-ISO-CCITT association-control (2)
abstract-syntax (1) apdu's (0) version (1)
}
```

### 3.5.3 Operaciones a distancia

#### 3.5.3.1 Perfil de servicios

El elemento de servicio de operaciones a distancia (ROSE, *remote operations service element*) será un elemento de servicio obligatorio. La descripción de los servicios ROSE se detalla en la Recomendación X.219 y en ISO 9072-1 [6]. Todos los servicios ROSE definidos (véase el Cuadro 7) son obligatorios.

### 3.5.3.2 Perfil de protocolo

La especificación de protocolo para ROSE se ajustará a la Recomendación X.229 [10] e ISO 9072-2. Las cuatro APDU especificadas en la norma (véase el Cuadro 7) son obligatorias. Además se requiere la posibilidad de sustentar el origen y recepción correctos del elemento de protocolo de identificación vinculada.

El requisito especificado en el Cuadro 7 conlleva la clase de asociación 3 en ROSE.

CUADRO 7/Q.812

#### Servicios ROSE y APDU asociadas

Servicio ROSE	APDU asociadas	Servicio subyacente conexo
RO-INVOCACIÓN	ROIV	P-DATOS
RO-RESULTADO	RORS	P-DATOS
RO-ERROR	RORE	P-DATOS
RO-RECHAZO-U	RORJ	P-DATOS
RO-RECHAZO-P	RORJ	P-DATOS

### 3.5.4 Información de gestión común

Las aplicaciones de gestión de la red utilizarán el elemento de servicio común de información de gestión (CMISE).

#### 3.5.4.1 Perfil de servicios

La descripción de los servicios CMISE se detalla en la Norma ISO 9595-1 versión 2 [5]. En el Cuadro 8 se da una relación de los servicios CMISE.

Las unidades funcionales, selección de múltiples objetos, filtro y respuesta múltiple, que se definen en ISO 9595-1 versión 2 [5], son opcionales. Su utilización depende de la aplicación. Durante el establecimiento se negociará la utilización o no de las unidades funcionales.

No es necesario sustentar la unidad funcional de servicio extendido definida en la Norma ISO 9595 [5] para la conformidad con la presente Recomendación, y se negociará, en el establecimiento de asociación, su no utilización.

CUADRO 8/Q.812

#### Servicios CMISE

Servicio	Tipo
M-INFORME-EVENTO	Confirmado/No confirmado
M-OBTENCIÓN	Confirmado
M-FIJACIÓN	Confirmado/No confirmado
M-ACCIÓN	Confirmado/No confirmado
M-CREACIÓN	Confirmado
M-SUPRESIÓN	Confirmado
M-OBTENCIÓN-CANCELACIÓN	Confirmado



### 3.5.4.2 Perfil de protocolo

Las realizaciones sustentarán las operaciones definidas en ISO 9596-1 versión 2 [9], que son requeridas por aplicaciones específicas. Todos los parámetros obligatorios definidos en ISO 9596-1 versión 2 [9], para las operaciones requeridas son parámetros obligatorios en esta Recomendación.

## 4 Perfil de capa superior para funciones de tipo transferencia de fichero

Los perfiles de cada capa son los mismos que se describen en la cláusula 3; esta cláusula sólo documenta las diferencias requeridas para sustentar la FTAM.

### 4.1 Perfil de capa de sesión

#### 4.1.1 Perfil de servicio

##### 4.1.1.1 Unidades funcionales

Se requieren cuatro unidades funcionales (FU) de capa de sesión en esta Recomendación:

- 1) Núcleo.
- 2) Dúplex.
- 3) Sincronización menor.
- 4) Resincronización.

Las restricciones aplicadas a los parámetros y sus valores son las mismas especificadas en 3.3.2.

#### 4.1.2 Perfil de protocolo

##### 4.1.2.1 Parámetros

Todos los parámetros obligatorios definidos en la Recomendación X.225 para las SPDU requeridas por las FU núcleo, dúplex, sincronización menor y resincronización son parámetros obligatorios en esta Recomendación.

##### 4.1.2.2 Unidades de datos de protocolos de sesión

Se sustentarán las unidades de datos de protocolos de sesión (SPDU), asociadas con las unidades funcionales núcleo, dúplex, sincronización menor y resincronización, las cuales se describen en el Cuadro 9.

CUADRO 9/Q.812

#### PDU de sesión

(1) Conexión	(CN SPDU)
(2) Aceptación	(AC SPDU)
(3) Rechazo (refuse)	(RF SPDU)
(4) Finalización	(FN SPDU)
(5) Desconexión	(DN SPDU)
(6) Aborto	(AB SPDU)
(7) Aceptación de aborto	(AA SPDU)
(8) Transferencia de datos	(DT SPDU)

## **4.2 Perfil de capa de aplicación**

### **4.2.1 Arquitectura de la capa de aplicación**

Tiene que suministrarse la descripción del ACSE y la FTAM como parte de la arquitectura de la capa de aplicación.

### **4.2.2 Transferencia, acceso y gestión de ficheros**

La FTAM se ajusta a la definición de servicio y a la especificación de protocolo de ISO 8571 [26–29]. Las restricciones aplicadas a los parámetros y a sus valores se especifican en las subcláusulas siguientes.

#### **4.2.2.1 Perfil de servicio**

La clase de servicio de fichero obligatoria es la clase de transferencia de ficheros.

En esta clase son obligatorias las siguientes unidades funcionales:

- la unidad funcional núcleo;
- ambas unidades funcionales lectura y escritura;
- la unidad funcional gestión limitada de ficheros;
- la unidad funcional agrupamiento;
- y, en el servicio interno de fichero, la unidad funcional recuperación y opcionalmente la unidad funcional reiniciación.

#### **4.2.2.2 Perfil de protocolo**

Las unidades funcionales del protocolo de ficheros son equivalentes a las unidades funcionales del servicio sustentado antes descrito.

Las unidades funcionales conservadas y sus PDU asociadas se enumeran en el Cuadro 10.

Este protocolo de ficheros supone los servicios de sesión descritos en 4.1.1.1 con los siguientes detalles:

- la unidad funcional recuperación o reiniciación implica el uso del servicio de sesión sincronización menor;
- la unidad funcional reiniciación implica la adición al servicio de sesión sincronización menor del servicio de sesión resincronización.

#### **4.2.2.3 Sustentación de tipos de documentos**

La naturaleza de las estructuras de fichero que han de transferirse exige el uso de tipos de documentos adecuados.

Se adoptan tres tipos de ficheros:

- ficheros binarios no estructurados;
- ficheros de texto no estructurados;
- ficheros ordenados secuencialmente (estos ficheros se componen de una secuencia de registros sin posibilidad de tener acceso directo a un determinado registro, estando cada registro compuesto por campos de tipo diferente).

Por tanto, son obligatorios tres tipos de documentos:

- texto no estructurado FTAM de ISO (FTAM.1);
- binario no estructurado FTAM de ISO (FTAM.3);
- fichero secuencial NBS (NBS-6).

FTAM.1 y FTAM.3 son admitidos por el modelo de fichero jerárquico FTAM definido en ISO 8571-2, limitado por el conjunto de constricciones no estructuradas.

NBS-6 es admitido por el modelo de fichero jerárquico FTAM definido en ISO 8571-2, limitado por el conjunto de constricciones categóricas secuenciales.

## **5 Conformidad**

Se suministrará.

## Unidades funcionales de FTAM y PDU asociadas

Nombre	Unidades funcionales
Petición F-INICIALIZACIÓN	Núcleo
Respuesta F-INICIALIZACIÓN	Núcleo
Petición F-TERMINACIÓN	Núcleo
Respuesta F-TERMINACIÓN	Núcleo
Petición F-P-ABORTO	Núcleo
Petición F-U-ABORTO	Núcleo
Petición F-SELECCIÓN	Núcleo
Respuesta F-SELECCIÓN	Núcleo
Petición F-DESELECCIÓN	Núcleo
Respuesta F-DESELECCIÓN	Núcleo
Petición F-CREACIÓN	Gestión de fichero limitada
Respuesta F-CREACIÓN	Gestión de fichero limitada
Petición F-SUPRESIÓN	Gestión de fichero limitada
Respuesta F-SUPRESIÓN	Gestión de fichero limitada
Petición F-ATRIBUCIÓN-LECTURA	Gestión de fichero limitada
Respuesta F-ATRIBUCIÓN-LECTURA	Gestión de fichero limitada
Petición F-APERTURA	Lectura, escritura
Respuesta F-APERTURA	Lectura, escritura
Petición F-CIERRE	Lectura, escritura
Respuesta F-CIERRE	Lectura, escritura
Petición F-LECTURA	Lectura
Petición F-ESCRITURA	Escritura
Petición F-FIN-DATOS	Lectura, escritura
Petición F-FIN-TRANSFERENCIA	Lectura, escritura
Respuesta F-FIN-TRANSFERENCIA	Lectura, escritura
Petición F-CANCELACIÓN	Lectura, escritura
Respuesta F-CANCELACIÓN	Lectura, escritura
Petición F-GRUPO-COMIENZO	Agrupamiento
Respuesta F-GRUPO-COMIENZO	Agrupamiento
Petición F-GRUPO-FIN	Agrupamiento
Respuesta F-GRUPO-FIN	Agrupamiento
Petición F-RECUPERACIÓN	Recuperación
Respuesta F-RECUPERACIÓN	Recuperación
Petición F-REARRANQUE	Rearranque
Respuesta F-REARRANQUE	Rearranque

## Referencias

- [1] Recomendación del CCITT *Principios de una red de gestión de telecomunicaciones (RGT)*, Rec. M.3010.
- [2] Recomendación del CCITT *Modelo de referencia de interconexión de sistemas abiertos para aplicaciones del CCITT*, Rec. X.200 (véase también ISO 7498; primera edición 1984-10-15).
- [3] ISO 8348/Addendum 1 *Information processing systems – Data communications – Network service definition, Addendum 1: Connectionless-mode transmission*, abril, 1987.
- [4] Recomendación del CCITT *Definición del servicio de presentación para la interconexión de sistemas abiertos para aplicaciones del CCITT*, Rec. X.216 (ISO 8822).
- [5] ISO 9595-1 version 2 *Information Processing Systems – Open Systems Interconnection – Common Management Information Service Definition (CMIS)*.
- [6] Recomendación del CCITT *Operaciones a distancia: Modelo, notación y definición del servicio*, Rec. X.219 (véase también ISO IS 9072-1).
- [7] Recomendación del CCITT *Especificación de la notación de sintaxis abstracta uno (NSA.1)*, Rec. X.208 (véase también ISO 8824).

- [8] Recomendación del CCITT *Especificación de las reglas básicas de codificación de la Notación de Sintaxis Abstracta Uno (ASN.1)*, Rec. X.209 (véase también ISO 8825).
- [9] ISO 9596-1 version 2 *Information Processing Systems – Open Systems Interconnection – Common Management Information Protocol Specification (CMIP)*.
- [10] Recomendación del CCITT *Operaciones a distancia: Especificación de protocolo*, Rec. X.229 (véase también ISO IS 9072-2).
- [11] Recomendación del CCITT *Definición del servicio de control de asociación para la interconexión de sistemas abiertos para aplicaciones del CCITT*, Rec. X.217.
- [12] Recomendación del CCITT *Especificación del protocolo de control de asociación para la interconexión de sistemas abiertos para aplicaciones del CCITT*, Rec. X.227.
- [13] Recomendación del CCITT *Interfaz entre el equipo terminal de datos y el equipo de terminación del circuito de datos para equipos terminales que funcionan en el modo paquete y conectados a redes públicas de datos por circuitos especializados*, Rec. X.25.
- [14] ISO 8208 *Information Processing Systems Data Communications – X.25 Packet Level Protocol for Data Terminal Equipment*, 1987.
- [15] ISO/IEC 8073/AD 1 *Information Processing Systems – Open Interconnection – Connection Oriented Transport Protocol Specification – Addendum 1: Network Connection Management Sub-protocol*, 1988.
- [16] Recomendación del CCITT *Definición del servicio de transporte para la interconexión de sistemas abiertos para aplicaciones del CCITT*, Rec. X.214 (ISO 8072).
- [17] Recomendación del CCITT *Especificación del protocolo de transporte para la interconexión de sistemas abiertos para aplicaciones del CCITT*, Rec. X.224 (ISO 8073).
- [18] ISO 8072 *Information Processing Systems – Open Systems Interconnection – Transport Service Definition*, 1986.
- [19] ISO/IEC 8073 *Information Processing Systems – Open Systems Interconnection – Connection-Oriented Transport Protocol Specification*, 1988.
- [20] ISO/IEC 8073/DAD 2 *Information Processing Systems – Open Systems Interconnection – Connection-Oriented Transport Protocol Specification – Addendum 2: Class 4 Operation over Connectionless Network Service*, 1988.
- [21] Recomendación del CCITT *Definición del servicio de sesión para la interconexión de sistemas abiertos para aplicaciones del CCITT*, Rec. X.215 (ISO 8326, 8326/AD 1, 8326/AD 3.).
- [22] Recomendación del CCITT *Especificación del protocolo de sesión para la interconexión de sistemas abiertos para aplicaciones del CCITT*, Rec. X.225 (ISO 8327, 8327/AD 1, 8327/AD 3.)
- [23] Recomendación del CCITT *Especificación del protocolo de presentación para la interconexión de sistemas abiertos para aplicaciones*, Rec. X.226 (ISO 8823).
- [24] ISO IS 9545 *Information Processing Systems, Open System Interconnection and Application Layer Structure (ALS)*, 1989.
- [25] ISO TR 10172 *Information Processing System – Data Communications – Network/Transport Protocol Interworking Specification*.
- [26] ISO 8571-1 *Information Processing Systems – Open Systems Interconnection – File Transfer, Access and Management – Part 1: General Introduction*, 1988.
- [27] ISO 8571-2 *Information Processing Systems – Open Systems Interconnection – File Transfer, Access and Management – Part 2: Virtual Filestore Definition*, 1988.
- [28] ISO 8571-3 *Information Processing Systems – Open Systems Interconnection – File Transfer, Access and Management – Part 3: File Service Definition*, 1988.
- [29] ISO 8571-4 *Information Processing Systems – Open Systems Interconnection – File Transfer, Access and Management – Part 4: File Protocol Specification*, 1988.



