



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

**UIT-T**

**X.296**

SECTOR DE NORMALIZACIÓN  
DE LAS TELECOMUNICACIONES  
DE LA UIT

(11/95)

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

**REDES PÚBLICAS DE DATOS – INTERFACES**

---

**METODOLOGÍA Y MARCO DE LAS PRUEBAS  
DE CONFORMIDAD DE INTERCONEXIÓN  
DE SISTEMAS ABIERTOS DE LAS  
RECOMENDACIONES SOBRE LOS  
PROTOCOLOS PARA APLICACIONES  
DEL UIT-T – DECLARACIONES DE  
CONFORMIDAD DE IMPLEMENTACIÓN**

**Recomendación UIT-T X.296**

(Anteriormente «Recomendación del CCITT»)

---

## PREFACIO

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

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

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

La Recomendación UIT-T X.296 ha sido preparada por la Comisión de Estudio 7 (1993-1996) del UIT-T y fue aprobada por el procedimiento de la Resolución N.º 1 de la CMNT el 21 de noviembre de 1995.

---

## NOTA

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

© UIT 1996

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

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

(Febrero de 1994)

**ORGANIZACIÓN DE LAS RECOMENDACIONES DE LA SERIE X**

Dominio	Recomendaciones
<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 enunciados de conformidad de implementación de protocolo	X.240-X.259
Identificación de protocolos	X.260-X.269
Protocolos de seguridad	X.270-X.279
Objetos gestionados de capa	X.280-X.289
Pruebas de conformidad	X.290-X.299
<b>INTERFUNCIONAMIENTO ENTRE REDES</b>	
Generalidades	X.300-X.349
Sistemas móviles de transmisión de datos	X.350-X.369
Gestión	X.370-X.399
<b>SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE MENSAJES</b>	X.400-X.499
<b>DIRECTORIO</b>	X.500-X.599
<b>GESTIÓN DE REDES DE INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS Y ASPECTOS DE SISTEMAS</b>	
Gestión de redes	X.600-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>	X.700-X.799
<b>SEGURIDAD</b>	X.800-X.849
<b>APLICACIONES DE INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS</b>	
Cometimiento, concurrencia y recuperación	X.850-X.859
Tratamiento de transacciones	X.860-X.879
Operaciones a distancia	X.880-X.899
<b>TRATAMIENTO ABIERTO DISTRIBUIDO</b>	X.900-X.999



## ÍNDICE

		<i>Página</i>
1	Alcance.....	1
2	Referencias.....	1
3	Definiciones.....	2
4	Abreviaturas.....	2
4.1	Abreviaturas de las Recomendaciones de la serie X.290.....	2
4.2	Abreviaturas de la Recomendación X.724.....	2
5	Cumplimiento.....	3
6	Visión de conjunto.....	3
6.1	Introducción a las declaraciones de conformidad de sistema (SCS).....	3
6.2	Introducción a las declaraciones de conformidad de implementación (ICS).....	4
6.3	Formularios de ICS.....	4
6.3.1	Generalidades.....	4
6.3.2	Formularios de PICS.....	5
6.3.3	Formularios de ICS del objeto de información.....	5
6.3.4	Formularios de ICS específicos de perfil.....	5
6.4	Listas de requisitos del perfil.....	6
6.5	Relaciones entre las especificaciones de OSI y sus formularios de ICS e ICS conexos.....	6
6.5.1	Cuadro general.....	6
6.5.2	Especificaciones básicas.....	7
6.5.3	Especificaciones de perfil.....	7
6.5.4	Formularios de ICS de perfil.....	7
6.5.5	ICS de perfil.....	7
6.5.6	Información específica de perfil.....	7
6.6	Formularios de SCS.....	11
6.7	Utilización y usuarios de ICS y SCS.....	11
6.7.1	Usuarios de formularios.....	11
6.7.2	Utilizaciones de ICS y SCS.....	11
7	Estructura de un formulario de SCS.....	13
8	Diseño de la especificación del formulario de ICS y de la RL de perfil.....	16
8.1	Introducción.....	16
8.2	Requisitos de especificaciones del formulario de ICS y especificaciones de las plantillas de ICS ..	16
8.2.1	Opciones de publicación de las especificaciones del formulario de ICS.....	16
8.2.2	La cláusula Introducción.....	16
8.2.3	La cláusula Alcance.....	16
8.2.4	La cláusula Referencias.....	16
8.2.5	La cláusula Definiciones.....	17
8.2.6	La cláusula de conformidad.....	17
8.2.7	Derechos de autor.....	17
8.3	El formulario de ICS.....	18
8.3.1	Introducción.....	18
8.3.2	Primera sección – Identificación de las correcciones del formulario de ICS.....	18
8.3.3	Segunda sección – Instrucciones.....	18
8.3.4	Tercera sección – Identificación de la implementación.....	19
8.3.5	Cuarta sección – Identificación del protocolo, el objeto de información o perfil.....	19
8.3.6	Quinta sección – Identificación de las correcciones al protocolo, objeto de información o perfil.....	19
8.3.7	Sexta sección – Tablas de formularios de ICS.....	20
8.4	Reedición de formularios de ICS después de las correcciones técnicas.....	21

	<i>Página</i>
8.5 Formularios de PICS.....	21
8.5.1 Introducción.....	21
8.5.2 Cometidos.....	21
8.5.3 Capacidades principales.....	21
8.5.4 PDU.....	22
8.5.5 Parámetros de PDU.....	22
8.5.6 Temporizadores.....	23
8.5.7 Capacidades de negociación.....	23
8.5.8 Tratamiento de errores de protocolo.....	23
8.5.9 Dependencias de especificaciones múltiples.....	23
8.5.10 Otras condiciones.....	23
8.6 Formularios de ICS de objetos de información.....	23
8.7 RL de perfil y formulario de ICS específico de perfil.....	24
8.7.1 Introducción.....	24
8.7.2 Uso de formularios de ICS de especificación básica en un perfil.....	24
8.7.3 RL de perfil.....	24
8.7.4 Formulario de ICS específico de perfil.....	24
8.7.5 Asimetría en los requisitos de conformidad estática de perfil.....	25
9 Identificación completa del formulario de ICS y de la notación RL.....	25
9.1 Introducción.....	25
9.2 Valores de la columna de estado.....	25
9.2.1 Notaciones generales.....	25
9.2.2 Predicados.....	27
9.2.3 Símbolo de negación lógica.....	27
9.2.4 Señalamiento de referencias utilizadas en los predicados.....	27
9.2.5 Notación de los requisitos condicionales.....	27
9.3 Respuestas de la columna de soporte.....	30
9.3.1 Notaciones generales.....	30
9.3.2 Respuestas de soporte condicional.....	31
9.3.3 Recuadros de marca para las respuestas de soporte.....	32
9.3.4 Omisión de los recuadros de marca no pertinentes.....	32
9.4 Encabezamientos de columna.....	33
9.5 Referencia a los elementos y sus respuestas de soporte.....	33
9.6 Requisitos específicos para la notación RL de perfil.....	34
10 Relación de ICS e IXIT.....	35
Apéndice I – Orientación sobre el significado de los valores de estado ICS y de las respuestas de soporte.....	35
Apéndice II – Uso de RL de perfil y de ICS específico de perfil.....	42
Apéndice III – Ejemplos de tablas de formularios de PICS y tablas de Lista de Requisitos de perfil conexas.....	44
Apéndice IV – Orientación para la interpretación de las notaciones de estado adicionales.....	47
Apéndice V – Orientación sobre los formularios de IXIT.....	50
Apéndice VI – Objetos de información.....	51
Apéndice VII – Orientación sobre las dependencias de especificaciones múltiples.....	51
Apéndice VIII – Orientación sobre valores de estado para parámetros en las PDU recibidas.....	53
Apéndice IX – Orientación sobre las plantillas de ICS y los formularios de ICS utilizados en la gestión de OSI.....	54

## RESUMEN

Esta Recomendación especifica los requisitos para el desarrollo de la declaración de conformidad de implementación (ICS) para los protocolos, perfiles y objetos de información. Una ICS contiene la información necesaria para las pruebas de conformidad detalladas en las especificaciones de OSI y perfiles conexos.

## INTRODUCCIÓN

La Recomendación X.290 define la terminología e introduce los conceptos generales para las pruebas tanto de protocolo como de perfil. La Recomendación X.291 especifica los requisitos para la producción de las normas de prueba de conformidad de la OSI y las series de pruebas abstractas normalizadas. La Recomendación X.292 define una notación de prueba normalizada, la notación combinada en árbol y tabular (TTCN) para la especificación de una serie de pruebas abstracta normalizada. La Recomendación X.293 formula los requisitos para la realización de las pruebas y la Recomendación X.294 formula los requisitos para el proceso de valoración de la conformidad. La Recomendación X.295 especifica los requisitos para la producción de las especificaciones de la prueba de perfil del protocolo de la OSI.

Esta Recomendación especifica los requisitos para el desarrollo de las declaraciones de conformidad de implementación (ICS) para los protocolos, perfiles y objetos de información (tales como los objetos manejados).

Una ICS contiene la información necesaria para la prueba de conformidad de acuerdo con los requisitos correspondientes detallados en las especificaciones de la OSI y sus perfiles afines.

El formulario de ICS tiene la forma de un cuestionario o lista de comprobación que pretende abarcar todos los requisitos, todas las funciones facultativas y condicionales, los elementos de procedimiento, parámetros, PDU, temporizadores, etc., y otras capacidades identificadas en la especificación. El formulario de ICS debe ser rellenado por el proveedor o el realizador.

La cláusula 6 ofrece una visión de conjunto de las declaraciones de conformidad de sistemas (SCS), declaraciones de conformidad de implementación (ICS) y sus formularios.

La cláusula 7 describe la estructura de los formularios de SCS.

La cláusula 8 describe los requisitos y el diseño de las especificaciones del formulario de ICS y de las listas de requisitos de perfil (RL).

La cláusula 9 ofrece una especificación completa para formularios de ICS, así como para perfiles RL, y describe los requisitos en la notación.

El Apéndice I proporciona orientación sobre el significado de los valores de estado ICS y de las respuestas de soporte.

El Apéndice II proporciona ejemplos de RL de perfil y de ICS específicos de perfil.

El Apéndice III proporciona ejemplos de tablas de formularios de PICS y tablas de lista de requisitos de perfil (RL).

El Apéndice IV proporciona orientación para interpretar las notaciones de estado adicionales.

El Apéndice V proporciona orientación sobre los formularios de IXIT.

El Apéndice VI proporciona información sobre objetos de información.

El Apéndice VII proporciona orientación sobre las dependencias de especificaciones múltiples.

El Apéndice VIII proporciona orientación sobre valores de estado para los parámetros en las PDU recibidas.

El Apéndice IX proporciona orientación sobre las plantillas de ICS.





# METODOLOGÍA Y MARCO DE LAS PRUEBAS DE CONFORMIDAD DE INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS DE LAS RECOMENDACIONES SOBRE LOS PROTOCOLOS PARA APLICACIONES DEL UIT-T – DECLARACIONES DE CONFORMIDAD DE IMPLEMENTACIÓN

(Ginebra, 1995)

## 1 Alcance

Esta Recomendación proporciona orientación sobre los conceptos de declaraciones de conformidad de realización (ICS) y de declaraciones de conformidad de sistema (SCS) relacionadas con las especificaciones de la OSI y presenta los requisitos y orientación para la elaboración de ICS, formularios de ICS, plantillas de ICS y listas de requisitos de perfil (RL).

Esta Recomendación especifica la estructura, las preguntas que se han de formular, la sintaxis y la notación que se debe utilizar, así como la semántica de las preguntas y las respuestas previstas.

No se proporciona una plantilla genérica de ICS en razón de la gran variedad de especificaciones de OSI para las cuales se establecen requisitos de conformidad. No obstante, esta Recomendación indica los requisitos generales aplicables a cualquier especificación de OSI.

Al margen de la orientación sobre la relación entre una ICS y la información suplementaria de implementación para pruebas (IXIT), los requisitos y la orientación sobre IXIT están fuera del alcance de esta Recomendación.

## 2 Referencias

Las siguientes Recomendaciones UIT-T y otras referencias contienen disposiciones que, mediante la referencia en este texto, son disposiciones de esta Recomendación. En el momento de su publicación, las ediciones indicadas eran válidas. Todas las Recomendaciones y otras referencias son objeto de revisión; por lo que se preconiza que todos los usuarios de esta Recomendación investiguen la posibilidad de aplicar la edición más reciente de las Recomendaciones y de las otras referencias enumeradas a continuación. Se publica periódicamente una lista de Recomendaciones UIT-T válidas.

- Recomendación UIT-T X.200 (1994), *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Modelo de referencia básico: El modelo básico*. (Véase también ISO/CEI 7498-1:1994)
- Recomendación UIT-T X.290 (1995), *Metodología y marco de las pruebas de conformidad de interconexión de sistemas abiertos de las Recomendaciones sobre los protocolos para aplicaciones del UIT-T – Conceptos generales*. (Véase también ISO/CEI 9646-1:1994)
- Recomendación UIT-T X.291 (1995), *Metodología y marco de las pruebas de conformidad de interconexión de sistemas abiertos de las Recomendaciones sobre los protocolos para aplicaciones del UIT-T – Especificación de sucesiones de pruebas abstractas*. (Véase también ISO/CEI 9646-2:1994)
- Recomendación UIT-T X.294 (1995), *Metodología y marco de las pruebas de conformidad de interconexión de sistemas abiertos de las Recomendaciones sobre los protocolos para aplicaciones del UIT-T – Requisitos que deberán cumplir los laboratorios de pruebas y los clientes en el proceso de evaluación de conformidad*. (Véase también ISO/CEI 9646-5:1994)
- Recomendación UIT-T X.295 (1995), *Metodología y marco de las pruebas de conformidad de interconexión de sistemas abiertos de las Recomendaciones sobre los protocolos para aplicaciones del UIT-T – Especificación de pruebas de perfil de protocolo*. (Véase también ISO/CEI 9646-6:1994)
- Recomendación UIT-T X.724 (1993), *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Estructura de la información de gestión: Requisitos y directrices para los formularios de declaración de conformidad de realización asociados con la gestión de OSI*. (Véase también ISO/CEI 10165-6:1994)
- ISO/CEI TR 10000-1:1992, *Information technology – Framework and Taxonomy of International Standardized Profiles – Part 1: Framework*.

### 3 Definiciones

A los efectos de esta Recomendación, se aplican todas las definiciones de la Recomendación X.290, y también las definiciones siguientes.

**3.1 especificación de formulario de declaración de conformidad de realización:** La especificación que describe un formulario de ICS completo.

**3.2 plantilla de declaración de conformidad de realización:** Plantilla que se ha de utilizar como base para la creación de un formulario de ICS.

### 4 Abreviaturas

#### 4.1 Abreviaturas de las Recomendaciones de la serie X.290

A los efectos de esta Recomendación se utilizan las siguientes abreviaturas definidas en la Recomendación X.290:

ATS	Serie de pruebas abstractas ( <i>abstract test suite</i> )
ICS	Declaración de conformidad de realización ( <i>implementation conformance statement</i> )
IUT	Realización sometida a prueba ( <i>implementation under test</i> )
ISP	Perfil normalizado internacional ( <i>international standardized profile</i> )
IXIT	Información suplementaria de realización para pruebas ( <i>implementation extra information for testing</i> )
PCTR	Informe de pruebas de conformidad de protocolo ( <i>protocol conformance test report</i> )
PDU	Unidad de datos de protocolo ( <i>protocol data unit</i> )
PICS	Declaración de conformidad de realización de protocolo ( <i>protocol implementation conformance statement</i> )
PSTS	Especificación de prueba específica de perfil ( <i>profile specific test specification</i> )
PTS	Especificación de prueba de perfil ( <i>profile test specification</i> )
RL	Lista de requisitos ( <i>requirements list</i> )
SCS	Declaración de conformidad de sistema ( <i>system conformance statement</i> )
SCTR	Informe de pruebas de conformidad de sistema ( <i>system conformance test report</i> )
TTCN	Notación combinada arborescente y tabular ( <i>tree and tabular combined notation</i> )
XRL	Lista de requisitos IXIT ( <i>IXIT requirements list</i> )

NOTA – Las siguientes abreviaturas se definieron en ISO/CEI TR 10000-1 pero han sido sustituidas por términos más generales en las Recomendaciones X.290 a X.296:

IPRL	Lista de requisitos ISP ( <i>ISP requirements list</i> ) (el término general es RL de perfil)
ISPICS	Declaración de conformidad de realización ISP ( <i>ISP implementation conformance statement</i> ) (el término general es ICS de perfil)
ISPIXIT	Información suplementaria de realización ISP para pruebas ( <i>ISP implementation extra information for testing</i> ) (el término general es IXIT de perfil)

#### 4.2 Abreviaturas de la Recomendación X.724

A los efectos de esta Recomendación se utilizan las siguientes abreviaturas definidas en la Recomendación X.724:

MCS	Resumen de conformidad de gestión ( <i>management conformance summary</i> )
MIDS	Declaración de definición de información de gestión ( <i>management information definition statement</i> )
MOCS	Declaración de conformidad de objeto gestionado ( <i>management object conformance statement</i> )
MRCS	Resumen de conformidad de relación de gestión ( <i>management relationship conformance summary</i> )

## 5 Cumplimiento

**5.1** Una especificación de OSI con la cual se puede alegar que se conforma una implementación (es decir, especificación de un protocolo, objeto de información o uno o más perfiles) tendrá las siguientes características:

- a) incorporará la especificación de un formulario de declaración de conformidad de realización (ICS) o hará referencia a la misma;
- b) incluirá, en su cláusula de conformidad, un texto que de hecho equivalga a lo siguiente:

«El proveedor de una implementación que alega conformidad con esta <Especificación> proporcionará una ICS rellenando un formulario <ICS> que se ajusta a la especificación del formulario <ICS> en <referencia>, y proporcionará la información necesaria para identificar tanto al proveedor como a la realización.»

**5.2** Una especificación de OSI que especifica un formulario de ICS que cumple esta Recomendación satisfará los requisitos estipulados en 8.1 a 8.4, 9.1 a 9.5 y en la cláusula 10.

Una especificación de OSI que especifica un formulario de protocolo de ICS (PICS) que cumple esta Recomendación también satisfará los requisitos establecidos en 8.5. Una especificación de OSI que especifica un formulario de ICS de objeto de información que cumple esta Recomendación también satisfará los requisitos enunciados en 8.6. Una especificación de OSI que especifique un formulario de ICS de perfil que cumple esta Recomendación también satisfará los requisitos establecidos en 6.5.4. Una especificación de OSI que especifica un formulario de ICS específico de perfil que cumple esta Recomendación también satisfará los requisitos establecidos en 8.7.2 y 8.7.4.

**5.3** Una especificación de OSI que especifica una lista de requisitos de perfil (RL) que cumple esta Recomendación satisfará los requisitos establecidos en 8.7.3 y en la cláusula 9 (con excepción de 9.3).

**5.4** Una especificación de OSI que especifica una plantilla de ICS que cumple esta Recomendación satisfará los requisitos aplicables a algunos formularios de ICS, de forma que cualquier formulario de ICS que cumple con la plantilla de ICS también cumplirá esta Recomendación.

NOTA – Además, las siguientes relaciones de conformidad y cumplimiento son pertinentes para las ICS, los formularios de ICS y las plantillas de ICS.

- a) el formulario de ICS real que utiliza un proveedor debe adecuarse a la correspondiente especificación de formulario de ICS;
- b) una ICS debe adecuarse a la correspondiente especificación de formulario de ICS;
- c) un formulario de ICS debe adecuarse a la especificación de una plantilla de ICS aplicable, si existe;
- d) una plantilla de ICS puede cumplir la especificación de una plantilla de ICS más general, si existe.

**5.5** Un formulario de SCS que alega cumplir esta Recomendación satisfará los requisitos de la plantilla de SCS y otros requisitos aplicables especificados en 6.6 y en la cláusula 7.

## 6 Visión de conjunto

### 6.1 Introducción a las declaraciones de conformidad de sistema (SCS)

Un sistema o implementación conforme es aquél que satisface un conjunto identificado y coherente de requisitos de conformidad estáticos y dinámicos indicados en un conjunto de especificaciones conexas de protocolo de OSI, perfil, sintaxis abstracta, regla de codificación y objeto de información. Las declaraciones de conformidad de un sistema se establecen en la SCS y en ICS asociadas que indican explícitamente la conformidad con requisitos estáticos de conformidad y por ello la conformidad con los requisitos de conformidad dinámicos asociados.

Se necesita una SCS, como se define en la Recomendación X.290, para identificar los protocolos de OSI, sintaxis abstractas, reglas de codificación y objetos de información a los cuales se declara la conformidad. También se precisa una SCS para identificar los perfiles a los que se declara la conformidad y para identificar cualesquiera otras combinaciones de los protocolos, sintaxis abstractas, reglas de codificación y objetos de información soportados, y las relaciones entre ellos.

Un resumen de conformidad de gestión (MCS), definido en la Recomendación X.724, es un tipo especial de SCS centrado en los aspectos de gestión del sistema. Si hay un MCS para un sistema, la SCS hará referencia al MCS.

Una SCS contiene como mínimo la información siguiente:

- a) información relacionada tanto al sistema abierto real como al cliente:
  - 1) información administrativa para identificar al cliente;
  - 2) información del sistema para identificar la parte del sistema específica de la OSI, por ejemplo nombre del producto y número de versión.
- b) información relativa a aquellas especificaciones para las que se proporciona una ICS:
  - 1) la identificación de las especificaciones a las que se declara la conformidad, incluidos los números de versión y, en el caso de un perfil, la identificación del perfil;
  - 2) una referencia a las ICS relacionadas;
  - 3) la identificación de las combinaciones de especificaciones que se soportan, si estas combinaciones no están cubiertas por un perfil;
  - 4) información sobre si el soporte de perfiles específicos u otras combinaciones de especificaciones supone una reconfiguración estática, reconfiguración dinámica o ninguna reconfiguración del sistema.

La SCS puede contener una indicación de si se dispone de un informe de prueba de conformidad del sistema (SCTR, *system conformance test report*) y sus informes de prueba de conformidad de protocolo (PCTR, *protocol conformance test reports*), recibidos de una evaluación de conformidad anterior.

Cuando se presenta la SCS a un laboratorio de pruebas para un proceso de evaluación de la conformidad, la SCS debe indicar qué perfiles o combinaciones de especificaciones han de comprobarse. También puede indicar si el sistema que se prueba (SUT, *system under test*) es un sistema (N)-abierto completo o parcial, si ha de probarse como sistema terminal o sistema de retransmisión, y qué protocolos están en el SUT pero no forman parte del IUT. Por ejemplo, si el IUT es una implementación o un perfil de aplicación en las capas 5 a 7, la SCS puede indicar qué protocolos o perfiles se utilizan para proporcionar el servicio de transporte.

## 6.2 Introducción a las declaraciones de conformidad de implementación (ICS)

Para cada una de las especificaciones a que se hace referencia en la SCS, en una ICS se ofrece una enunciación detallada de las capacidades soportadas (por ejemplo, de los requisitos de conformidad estáticos que satisface el sistema).

Para cada especificación de protocolo para la que se declara la conformidad, la enunciación detallada de las capacidades soportadas se denomina enunciado de conformidad de implementación de protocolo (PICS, *protocol implementation conformance statement*).

Para cada especificación de objeto de información para la que se declara conformidad, la enunciación detallada de las capacidades soportadas se denomina enunciado de conformidad de implementación de objeto de información (ICS de objeto de información). Los ejemplos específicos de ICS de objetos de información son declaraciones de conformidad de objeto gestionado (MOCS, *management object conformance statement*), declaraciones de definición de información de gestión (MIDS, *management information definition statement*) y resúmenes de conformidad de relación de gestión (MRCS, *management relationship conformance summary*) (para los detalles, véase la Recomendación X.724).

Para cada perfil o conjunto de perfiles para los que se alega conformidad, el conjunto de declaraciones detalladas de capacidades soportadas para ese perfil se denomina declaración de conformidad de implementación de perfil (ICS de perfil). Una ICS de perfil incluye todos los PICS correspondientes e ICS de objeto de información. También puede incluir un enunciado específico de perfil de capacidades soportadas, que no están incluidas en ninguno de los PICS o ICS de objeto de información; esto se denomina una ICS específica del perfil.

NOTA – Para evitar posibles confusiones, se recomienda no crear abreviaturas nuevas de la forma xxxICS o xxxCS.

## 6.3 Formularios de ICS

### 6.3.1 Generalidades

Para asegurar la consistencia de una ICS con los requisitos de conformidad estáticos de la especificación de OSI correspondiente, todas las especificaciones de OSI que establecen requisitos de conformidad estáticos tienen que tener un formulario de ICS asociado.

Un formulario de ICS tiene la forma de un cuestionario a cumplimentar por el proveedor o realizador de una realización de la especificación de OSI correspondiente, para convertirse en una ICS.

Un formulario de ICS es esencialmente un conjunto de elementos. Se proporciona un elemento para cada capacidad opcional y para cada capacidad obligatoria mayor. Cada elemento incluye un número de elemento, una descripción de elemento, un valor de estado que especifica el requisito de soporte, y espacio para la respuesta de soporte que debe proporcionar el realizador.

En la Figura 1 se muestra un elemento de formulario de ICS mínimo. Este ejemplo muestra que el número de elemento 1 es Capacidad-A que, como tiene un valor de estado «o», es facultativo. Esto significa que la pregunta que debe responder el realizador es «¿soporta su realización la Capacidad-A (en el contexto aplicable a esta tabla)?».

Número de elemento	Descripción de elemento	Valor de estado	Respuesta de soporte
1	Capacidad-A	o	

FIGURA 1/X.296

**Elemento mínimo de formulario de ICS**

El formulario de ICS es un documento normativo para expresar en forma compacta los requisitos de conformidad estáticos de una especificación. Como tal, sirve de referencia para la revisión de la conformidad estática. Para los casos particulares que requieren información específica, el formulario de ICS puede referirse a la cláusula correspondiente de la especificación relacionada por medio de notas y comentarios.

**6.3.2 Formularios de PICS**

Cada grupo que define protocolos de OSI tiene que especificar los requisitos de conformidad asociados al protocolo. También tienen que asegurar que se produce un formulario de PICS coherente con estos requisitos de conformidad, en una especificación formulario de PICS independiente o en un anexo de la especificación de protocolo.

Un formulario de PICS describe las capacidades obligatorias y la flexibilidad de implementación que permite la especificación de protocolo. Detalla qué opciones tiene el realizador, que dependen condicionalmente de otras opciones adoptadas por el realizador. También destaca las opciones globales de implementación que pueden adoptarse en un sistema que soporta el protocolo, en términos de los cometidos de la implementación (por ejemplo, iniciador, respondedor o retransmisión) o de provisión de capacidades del servicio (por ejemplo, datos facilitados de transporte de OSI). No repite los requisitos de conformidad dinámicos de la especificación de protocolo.

**6.3.3 Formularios de ICS del objeto de información**

Para cada especificación del objeto de información a la que se declara conformidad, debe haber definido un formulario de ICS de objeto de información junto con la definición de objeto de información. Por ejemplo, cada especificación de objeto gestionado debe tener un formulario de MOCS asociado que cumpla la Recomendación X.724.

La relación entre el soporte de un objeto de información y el soporte de protocolos o perfiles particulares debe especificarse en el correspondiente enunciado de conformidad de sistema. Así, no son necesarios formularios de ICS de objeto de información para incluir preguntas sobre los protocolos o perfiles relacionados.

**6.3.4 Formularios de ICS específicos de perfil**

Un perfil puede especificar requisitos a una realización que no puedan proyectarse a los elementos existentes del (los) formulario(s) de ICS de especificación básica correspondientes al perfil. En este caso, se necesita un formulario de ICS específico del perfil.

## 6.4 Listas de requisitos del perfil

Para cada perfil se proporciona una lista de requisitos del perfil, que expresa:

- las opciones generales del perfil en su conjunto;
- una lista de las especificaciones seleccionadas y combinadas en el perfil; y referencias a los formularios de ICS conexos;
- para cada una de estas especificaciones básicas de referencia, una sección de la RL de perfil que expresa las restricciones a las respuestas de soporte permitidas en el correspondiente formulario de PICS y formulario de ICS del objeto de información. Esta sección de la RL de perfil deriva de los formularios de ICS de las especificaciones básicas correspondientes, e indica los cambios de los valores de estado necesarios para expresar los requisitos de perfil.

En la Figura 2 se muestra un elemento de RL de perfil mínimo. Este ejemplo muestra que el perfil ha cambiado el estado de la Capacidad-A, que es el número de elemento 1 en el formulario de PICS, de «o» (es decir, facultativo) a «m» (es decir, obligatorio). Esto significa que la conformidad al perfil exige una respuesta de soporte de «Sí» para este elemento en el PICS.

Número de elemento	Descripción de elemento	Valor del estado de protocolo	Valor del estado de perfil
1	Capacidad-A	o	m

FIGURA 2/X.296

### Elemento de RL de perfil mínimo

Obsérvese que la RL de perfil no es un formulario de ICS; no incluye preguntas, sino que más bien restringe las respuestas aceptables de los formularios de ICS correspondientes al perfil. Así, para utilizar una RL de perfil, cada tabla de ella tiene que disponerse en la tabla correspondiente del formulario de ICS pertinente. Esto se ilustra en la Figura 3.

Número de elemento	Descripción de elemento	Valor de estado	Respuesta de soporte
1	Capacidad-A	o	

Valor de estado de protocolo	Valor de estado de perfil
o	m

FIGURA 3/X.296

### Elemento de RL de perfil junto al elemento correspondiente de formulario de PICS

## 6.5 Relaciones entre las especificaciones de OSI y sus formularios de ICS e ICS conexos

### 6.5.1 Cuadro general

La Figura 4 muestra la tabla general de las relaciones entre las especificaciones de OSI (protocolo, objeto de información y perfil), sus formularios de ICS, una RL de perfil y las ICS cumplimentadas. Los formularios de ICS se obtienen a partir de sus especificaciones respectivas convirtiendo los requisitos de conformidad básicos en preguntas presentadas en formato tabular. La RL de perfil se obtiene tanto de los formularios de perfil como de ICS correspondientes presentando los requisitos de perfil como cambios de los valores de estado. Por último, las ICS se obtienen a partir de los formularios de ICS proporcionando las respuestas adecuadas a las preguntas.

### 6.5.2 Especificaciones básicas

La Figura 5 destaca la parte de la tabla general relativa a las especificaciones básicas. Esta figura muestra las especificaciones básicas (para los protocolos y los objetos de información), sus formularios de ICS y sus ICS.

### 6.5.3 Especificaciones de perfil

La Figura 6 destaca la parte de la tabla general relativa a la producción de una especificación de perfil basada en las especificaciones de protocolo y objeto de información correspondientes.

### 6.5.4 Formularios de ICS de perfil

Las especificaciones de perfil no proporcionan un único formulario de ICS de todo el perfil. En cambio,

- a) hacen de referencia a los formularios de PICS y a los formularios de ICS de objeto de información pertinentes;
- b) especifican un formulario de ICS específico de perfil si es necesario para formular preguntas adicionales;
- c) especifican una RL de perfil para modificar los valores de estado cuando corresponda.

Esta colección completa de formularios de ICS más la RL de perfil se denomina formulario de ICS de perfil. Esto se destaca en la Figura 7 y en la fórmula 1 siguiente (donde,  $\Sigma$  significa «conjunto de todos los pertinentes» y [...] significa «facultativo»):

$$\text{Formulario de ICS de perfil} = \Sigma(\text{formularios de PICS}) + \Sigma(\text{formularios de ICS de objeto de información}) + [\text{formulario de ICS específico de perfil}] + \text{RL de perfil} \quad (1)$$

NOTA 1 – La RL de perfil puede contener la RL de perfil de un (sub)perfil común. De forma similar, el formulario de ICS específico de perfil puede contener el formulario de ICS específico de perfil para un (sub)perfil común. Véanse 8.7.3 y 8.7.4.

Las especificaciones de perfil pueden incluir no sólo la RL de perfil y cualesquiera formularios de ICS específicos de perfil, sino también todos los formularios de ICS de perfil. Sin embargo, si se incluye el perfil de ICS en la especificación de perfil, las copias de los formularios de ICS de especificaciones básicas serán informativas; las versiones normativas de los formularios de ICS de especificaciones básicas serán las especificadas para las especificaciones básicas. No obstante, puede ser útil incluir copias de estos formularios de ICS en la especificación de perfil, para asegurar que los realizadores del perfil tienen acceso fácil a las versiones correctas de los formularios de ICS de perfil.

NOTA 2 – Esto es válido especialmente para el (sub)perfil común.

### 6.5.5 ICS de perfil

Una ICS de perfil es un formulario de ICS de perfil con todas las respuestas correspondientes para un sistema determinado. Así, un perfil consta de un conjunto de PICS e ICS de objetos de información pertinentes, las ICS específicas de perfil, si los hubiere, más la RL de perfil, como se destaca en la Figura 8 y en la fórmula 2 siguiente (donde,  $\Sigma$  significa «conjunto de todos los pertinentes» y [...] significa «facultativo»):

$$\text{ICS de perfil} = \Sigma(\text{PICS}) + \Sigma(\text{ICS objeto de información}) + [\text{ICS específico de perfil}] + \text{RL de perfil} \quad (2)$$

La RL de perfil especifica restricciones en las respuestas en cada una de los PICS e ICS de objetos de información para satisfacer los requisitos de la especificación de perfil.

### 6.5.6 Información específica de perfil

Para completar esta visión de conjunto de las relaciones entre las especificaciones de OSI y sus formularios de ICS e ICS correspondientes, la Figura 9 destaca cada parte de la tabla general específica de un perfil. Esto muestra la especificación de perfil, los formularios de ICS específicos de perfil, la RL de perfil y la ICS específica de perfil.

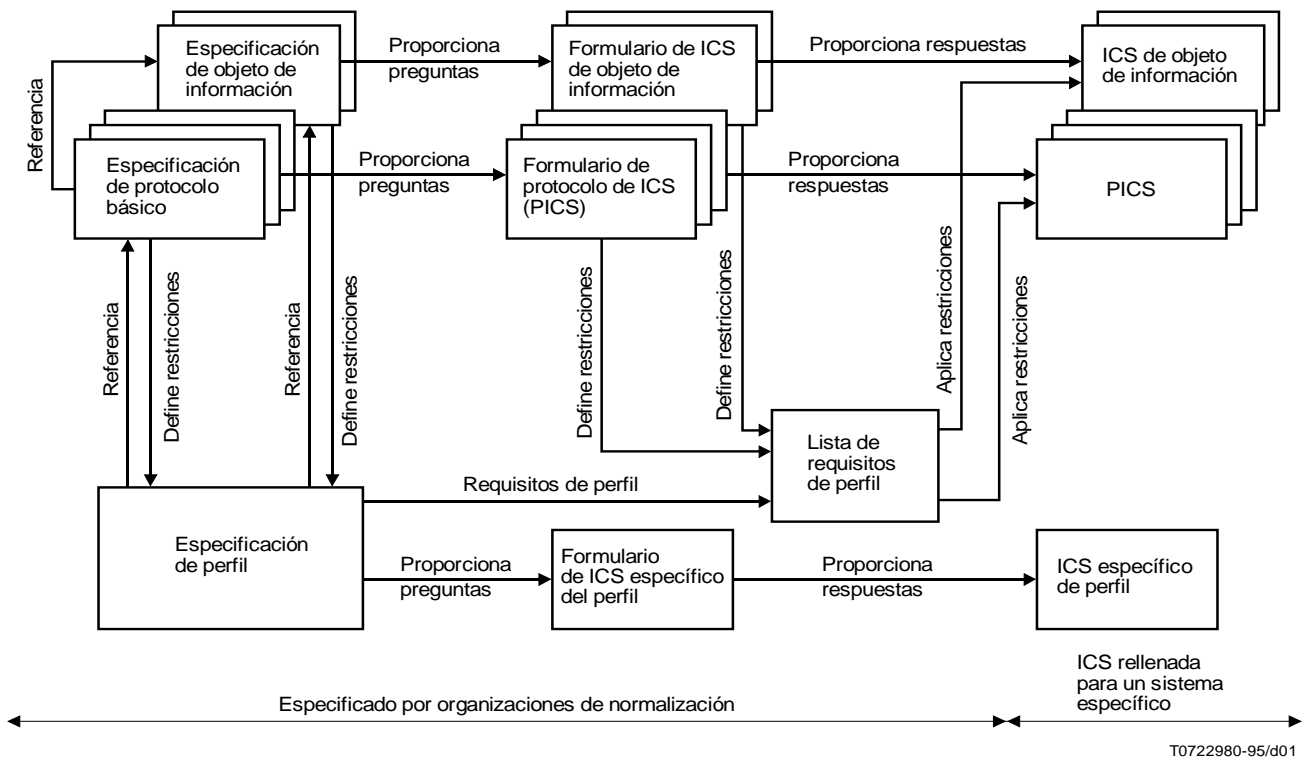


FIGURA 4/X.296

**Relaciones entre especificaciones, formularios de ICS e ICS**

Especificaciones básicas

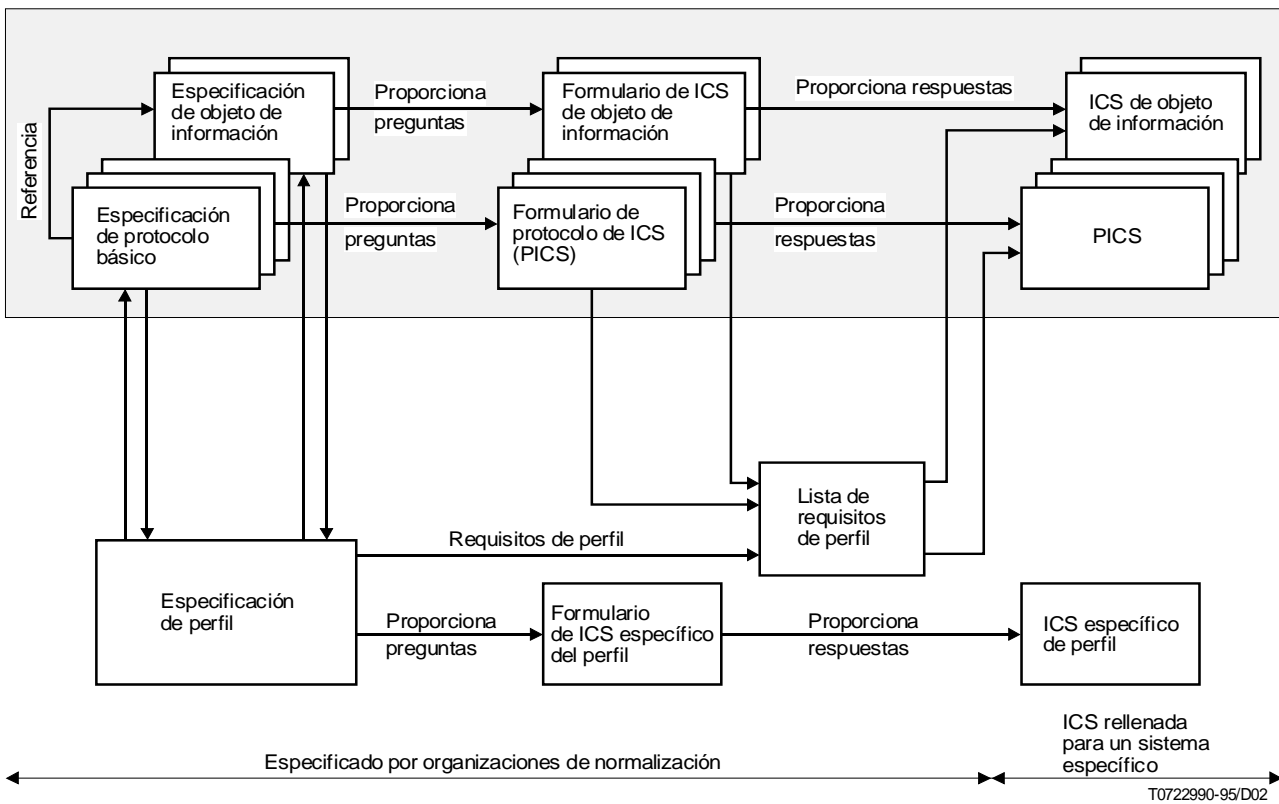


FIGURA 5/X.296

**Especificaciones básicas y sus formularios de ICS e ICS**



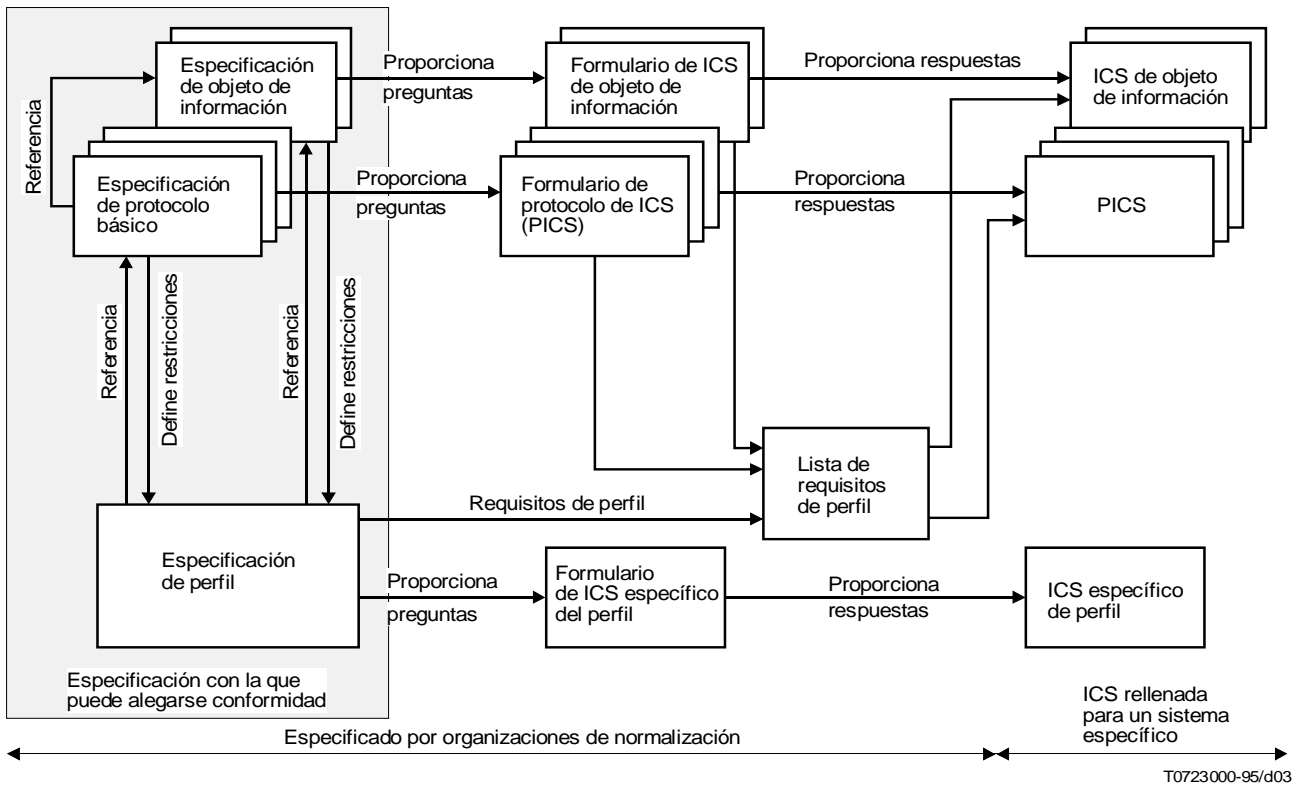


FIGURA 6/X.296  
Especificaciones con las que puede alegarse conformidad

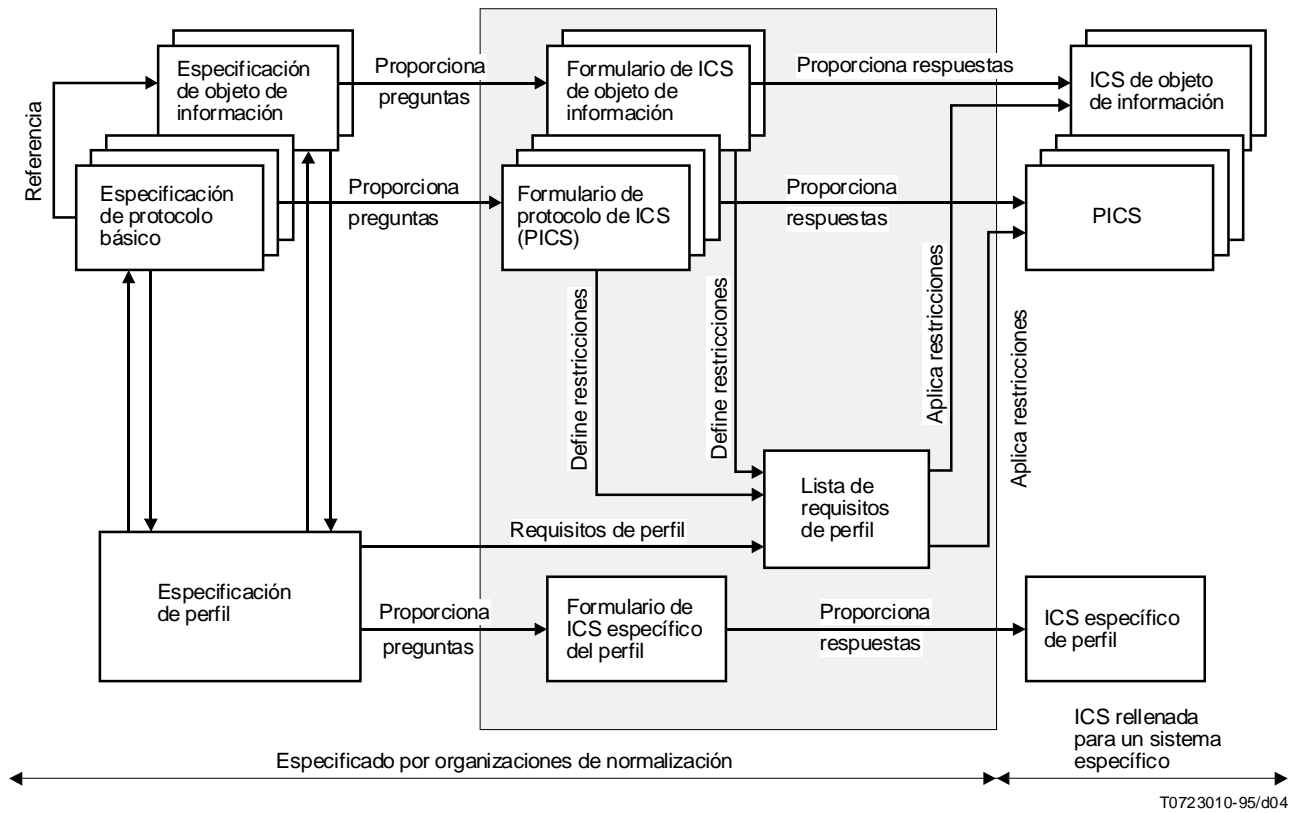


FIGURA 7/X.296  
Formulario de ICS de perfil

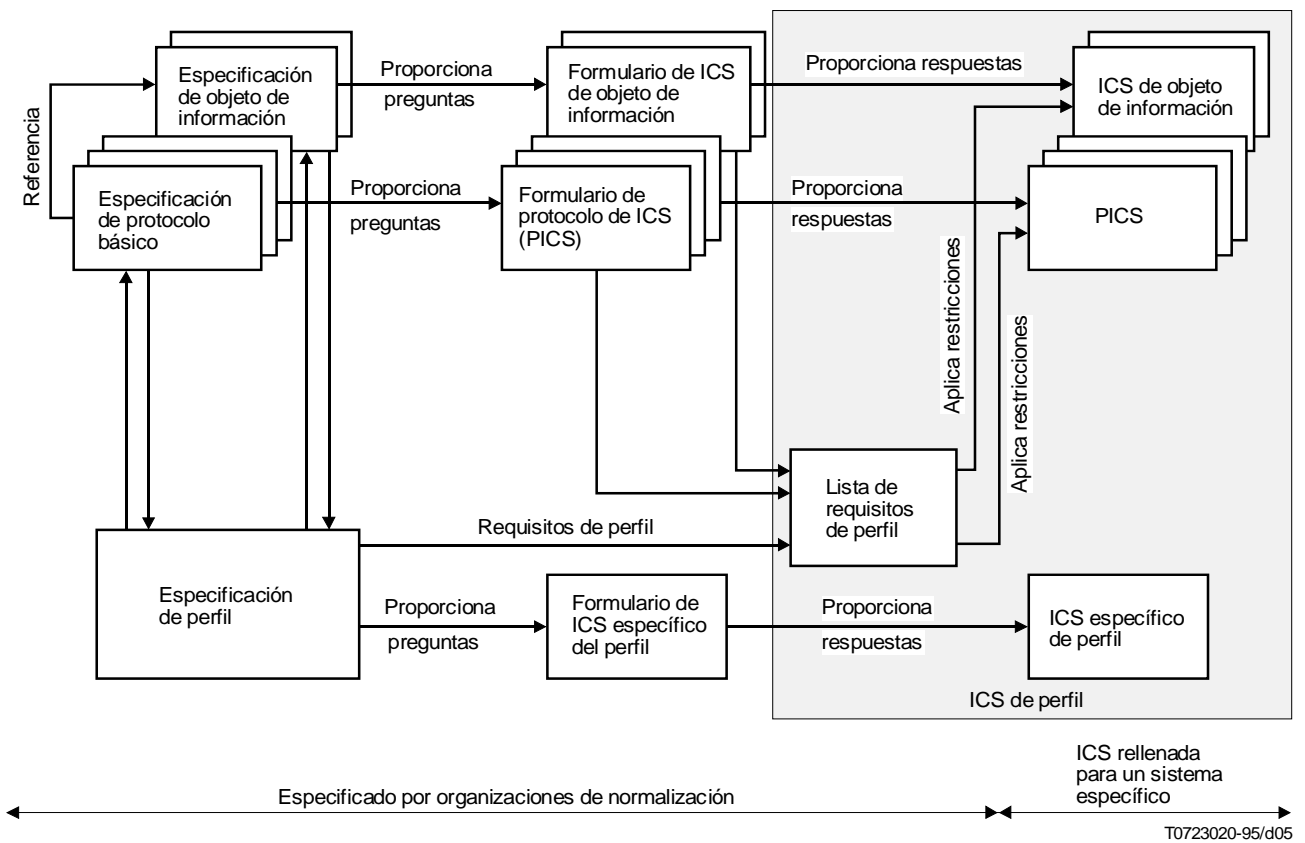


FIGURA 8/X.296

**ICS de perfil**

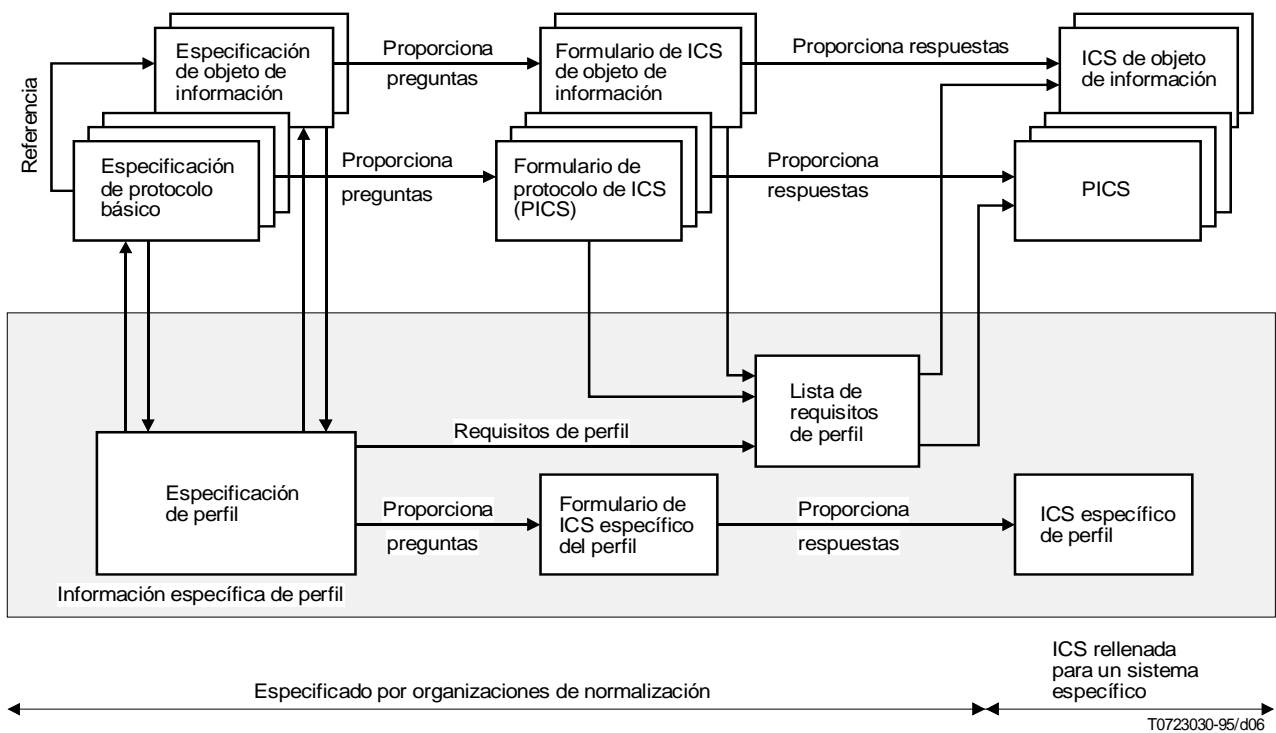


FIGURA 9/X.296

**Información específica de perfil**

## 6.6 Formularios de SCS

La Figura 10 muestra una representación gráfica de una SCS para un sistema que soporta dos perfiles, tres protocolos y tres objetos de información. El perfil consta de los protocolos 1, 2 y 3 con objetos de información X e Y, mientras que el perfil B consta de los protocolos 1, 2 y 3 con el objeto de información Z. La SCS se refiere a las SCTR y PCTR correspondientes, si las hubiera, resultante de las campañas de pruebas previas para algunas de las especificaciones pertinentes aplicadas en el mismo sistema que se prueba, si lo hubiera.

NOTA – Es aceptable no poner en lista una especificación de OSI y su ICS en la SCS si está plenamente identificada en un apéndice a otra ICS; por ejemplo, las sintaxis abstractas y las reglas de codificación pueden ser consideradas en un apéndice a un PICS.

Además, en el ejemplo anterior, la SCS aclarará la reconfiguración del sistema que es necesaria para cambiar la utilización del perfil A a la utilización del perfil B:

- a) No se necesita reconfiguración – En otras palabras, el perfil utilizado está determinado por el otro sistema, y si éste opta por utilizar alguna combinación de capacidades de protocolo, una parte de A y una parte de B, es probable también sea sustentado siempre que no viole las especificaciones del protocolo básico.
- b) Se utiliza reconfiguración dinámica, utilizando mecanismos de negociación de protocolo para determinar qué perfil ha de utilizarse en un caso de comunicación.
- c) Se utiliza reconfiguración estática, utilizando algún mecanismo local (por ejemplo, selección de perfil mediante la interfaz de usuario), en vez de utilizando mecanismos de protocolo.

Una SCS se producirá utilizando un formulario de SCS. Los requisitos generales para la estructura y formato de un formulario se especifican en la cláusula 7. El formulario de SCS puede proporcionarlo un laboratorio de prueba, una agencia de compras o un grupo definitorio del perfil. Si una de estas fuentes no proporciona un formulario de SCS, el proveedor puede proporcionar sus propios formularios de SCS.

## 6.7 Utilización y usuarios de ICS y SCS

### 6.7.1 Usuarios de formularios

Los posibles usuarios de formularios de ICS son:

- a) los realizadores o proveedores, que tienen que documentar sus realizaciones;
- b) los especificadores de ATS, que tienen que asegurar que la estructura de la secuencia de prueba es congruente con la flexibilidad de realización permitida;
- c) los especificadores de perfiles de protocolo de OSI, que precisan una definición detallada de la flexibilidad de realización disponible en cada especificación de protocolo básico, en la que basar su RL de perfil.

Las RL de perfil complementan los formularios de ICS correspondientes a un perfil y por lo tanto tienen los mismos usuarios que los formularios de ICS, incluso con otros especificadores de perfil si están especificando perfiles que incluyen por referencia a otros perfiles (por ejemplo, (sub)perfiles comunes).

### 6.7.2 Utilizaciones de ICS y SCS

#### 6.7.2.1 Utilización en comprobación

El propósito principal de una SCS y sus ICS asociadas es soportar el proceso de evaluación de la conformidad (véase la Recomendación X.294), donde se utilizan en:

- a) el examen de la conformidad estática;
- b) el proceso de selección de pruebas para adaptar las series de prueba ejecutables a las opciones soportadas por la realización;
- c) el proceso de análisis de resultados, como documento de referencia.

Para probar la conformidad, cada protocolo que se prueba tendrá que tener un PICS y cada objeto de información que se prueba tendrá que tener una ICS de objeto de información (véase la Recomendación X.290). Además, es necesario un perfil de ICS para probar la conformidad de una realización con un perfil.

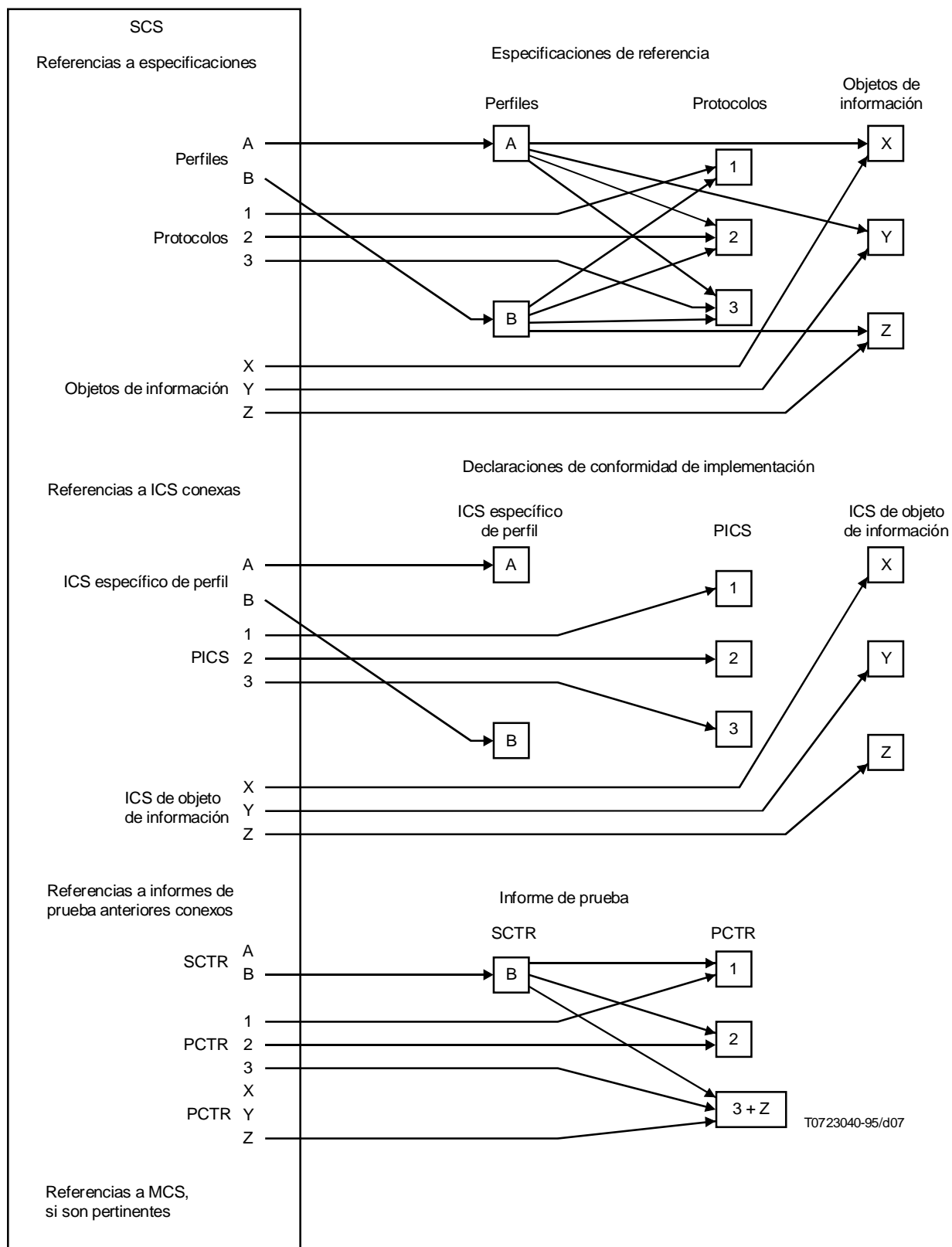


FIGURA 10/X.296  
**Relación entre una SCS y sus documentos de referencia**

### 6.7.2.2 Otras utilizaciones

También pueden utilizarse una SCS y sus ICS, fuera del contexto de la prueba de conformidad, para proporcionar una visión de conjunto de las capacidades del sistema para el que se alega conformidad.

También pueden utilizarse una SCS y sus ICS para evaluar la capacidad de interfuncionar de dos sistemas. Esto puede hacerse mediante comparación de las opciones y parámetros declarados en las ICS de ambos sistemas. Véase la Recomendación X.290, sobre interfuncionamiento y conformidad.

### 6.7.2.3 Aspectos del sistema abarcados por las SCS e ICS

Una SCS y sus ICS asociadas pueden ser rellenas para cubrir uno de los siguientes aspectos del soporte de las correspondientes especificaciones de OSI por parte del sistema:

- a) soporte de especificaciones básicas, sin referencia a los perfiles que pueden soportarse o no;
- b) soporte de perfil único, sin indicación de si el sistema soporta o no otros perfiles u otras capacidades de especificación básica, pero con la implicación de que puede configurarse el sistema para que soporte sólo el perfil único;
- c) soporte configurable de perfiles múltiples, es decir con la capacidad de configurar el sistema para soportar cada uno de los perfiles individualmente, mediante el uso de declaraciones condicionales como respuestas de soporte si es preciso;
- d) soporte no configurable de perfiles múltiples, es decir sin la capacidad de que el sistema soporte cada uno de los perfiles por separado.

Los proveedores tienen el derecho a producir una SCS y sus ICS asociadas para cualesquiera de estos aspectos del soporte del sistema si es apropiado para sus fines. Una petición de evaluación de conformidad de perfil a un laboratorio de prueba puede ir acompañada de una SCS y sus ICS que cubra cualquiera de b), c) o d) de la lista anterior, aun cuando el laboratorio de prueba compruebe la conformidad a un perfil a la vez.

## 7 Estructura de un formulario de SCS

La primera sección del formulario de SCS tendrá un espacio para la identificación de:

- a) el sistema, de forma precisa y clara, incluido un nombre de producto y/o número de código, número de versión, fecha de publicación y si es pertinente los detalles relativos a la configuración o modificación;
- b) el proveedor del sistema;
- c) el cliente del laboratorio de pruebas, si es pertinente y si es diferente del número del proveedor;
- d) la persona de contacto si surgen preguntas sobre el contenido de la SCS.

No es necesario que el formulario de SCS tenga un formato preciso para una tabla para esta información. Si no incluye una tabla para esta información, indicará la necesidad de esta información y lo hará en el estilo de la cláusula anterior.

La segunda sección identificará los protocolos soportados y debe utilizar una tabla basada en el de la Figura 11. Puede utilizarse la columna de referencia PCTR para referirse a cualesquiera PCTR que se hayan obtenido para estos protocolos en este sistema. Debe utilizarse la columna Xref para obtener un número de referencia cruzada o un mnemónico para una fácil referencia en otro lugar de la SCS.

Nombre de protocolo	Referencia de especificación	Referencia PICS	Referencia PCTR	Xref

FIGURA 11/X.296

**Tabla de identificación de protocolo**

De forma similar, si pueden soportarse objetos de información, la sección siguiente los identificará y debe utilizar una tabla basada en la de la Figura 12.

Nombre de objeto de información	Referencia de especificación	Referencia ICS	Referencia PCTR	Xref

FIGURA 12/X.296

**Tabla de identificación de objeto de información**

La sección siguiente identificará los perfiles [incluidos los (sub)perfiles comunes soportados], si hay, y debe utilizar una tabla basada en la de la Figura 13. Ésta se refiere a la ICS específico de perfil, en vez de a la ICS de perfil, pues todos los demás componentes ICS de la ICS de perfil estarán referenciados en otro lugar de la SCS. Puede utilizarse la columna de referencia SCTR para hacer referencia a cualesquiera otros SCTR que se hayan obtenido para estos perfiles en este sistema. Las Xrefs de perfil pueden utilizarse como predicados en las respuestas condicionales en las columnas de soporte y valores soportados de las ICS pertinentes, si estas ICS están cumplimentadas para describir soporte de perfil múltiple configurable.

Identificador de perfil	Referencia de especificación	Referencia ICS específica de perfil	Referencia SCTR	Xref

FIGURA 13/X.296

**Tabla de identificación de perfil**

La siguiente sección identificará qué combinación de protocolos, y quizás de objetos de información, están soportados en virtud de soportar estos perfiles, y qué combinaciones no cubiertas por los perfiles también están soportadas. Para esto debe utilizarse una tabla basada en la de la Figura 14. Puede omitirse la siguiente columna si las únicas combinaciones soportadas son los perfiles identificados.

Identificación de combinación	Xref de perfil	Lista de Xrefs de protocolo	Lista de Xrefs de objetos de información

FIGURA 14/X.296

**Tabla de descripción de combinación**

La siguiente sección identificará qué tipo de reconfiguración es necesaria para utilizar cada una de las combinaciones identificadas. Se sabe que se utilizará un estilo de configurabilidad para todas las combinaciones, luego ésta puede adoptar la forma siguiente:

«Marcar cuál de las siguientes formas de configurabilidad es aplicable al sistema:

- a) el sistema no es configurable;
- b) el sistema tiene que reconfigurarse estáticamente para cada perfil o combinación de protocolos y objetos de información;
- c) el sistema se reconfigura dinámicamente para cada perfil o combinación de protocolos y objetos de información utilizando los mecanismos de negociación de protocolo adecuados.»

Sin embargo, si es posible que combinaciones diferentes tengan requisitos de configurabilidad diferentes, debe utilizarse una tabla como la de la Figura 15.

Identificador de combinación	¿Siempre disponible?	¿Disponible por reconfiguración dinámica?	¿Disponible por reconfiguración estática?

FIGURA 15/X.296

**Tabla de configurabilidad**

Si puede utilizarse la SCS en unión a una petición de valoración de conformidad, la siguiente sección debe identificar los perfiles y/o protocolos básicos y objetos de información que van a ser el foco de la valoración de la conformidad. Para esto debe utilizarse una tabla basada en la de la Figura 16. No basta con enumerar simplemente las Xrefs de perfil porque puede ser que un laboratorio de prueba determinado únicamente vaya a comprobar un subconjunto de protocolos de un determinado perfil.

Prueba de Base o Perfil	Perfil a probar (Xrefs)	Protocolos a probar (Xrefs)	Objetos de información a probar (Xrefs)
Base			
Perfil			
Perfil			

FIGURA 16/X.296

**Tabla de lo que se va a comprobar**

También pueden formularse preguntas adicionales en un formulario de SCS para satisfacer cualesquiera requisitos ulteriores del tipo del sistema en cuestión o de la organización que especifica el formulario. Por ejemplo, el formulario de SCS puede referirse a un formulario de MCS, según se define en la Recomendación X.724.

## **8 Diseño de la especificación del formulario de ICS y de la RL de perfil**

### **8.1 Introducción**

Esta cláusula contiene los requisitos relativos a la inclusión de un formulario de ICS en una especificación. Trata de cuestiones como el contenido de los apartados de introducción, alcance, referencias, definiciones y conformidad, así como del propio formulario de ICS.

Los requisitos de esta cláusula desde 8.2 a 8.4 se aplican a todas las especificaciones de formulario de ICS (es decir, incluidos los formularios de PICS, los formularios de ICS específicos de perfil y los formularios de ICS de objeto de información).

Esta cláusula también contiene los requisitos y orientación para las especificaciones que especifican plantillas de ICS. Una plantilla de ICS es una plantilla que se debe utilizar como base para la creación de un formulario de ICS (por ejemplo, véase el Apéndice IX para una explicación del uso de las plantillas de ICS en el contexto de la gestión de OSI).

### **8.2 Requisitos de especificaciones del formulario de ICS y especificaciones de las plantillas de ICS**

#### **8.2.1 Opciones de publicación de las especificaciones del formulario de ICS**

El formulario de ICS se incorporará como anexo en:

- a) una especificación de formulario de ICS distinta;
- b) una parte de formulario de ICS de una especificación multipartita; o bien
- c) la especificación con la que alegan conformarse las implementaciones.

Si los requisitos de conformidad estáticos se expresan tanto en el formulario de ICS y por separado en la especificación a la que se declaran conformes las implementaciones, se especificará una declaración de prioridad para aclarar que ambas especificaciones de los requisitos de conformidad estáticos pretenden ser coherentes, pero en caso de que no lo sean, cuál tiene preferencia.

#### **8.2.2 La cláusula Introducción**

La cláusula Introducción de una especificación de formulario de ICS incluirá una explicación de la finalidad de una ICS. Se recomienda el texto siguiente:

«Para evaluar la conformidad de una implementación determinada es necesario disponer de una declaración de qué capacidades y opciones se han implementado para una especificación de OSI determinada. Esta declaración se denomina una declaración de conformidad de implementación (ICS).»

Puede utilizarse un texto similar en una especificación que especifica una plantilla de ICS.

#### **8.2.3 La cláusula Alcance**

La cláusula Alcance de una especificación de formulario de ICS incluirá un texto efectivamente equivalente al siguiente (realizando las sustituciones correspondientes para <Especificación>, <nombre de especificación> y <referencia>):

«Esta <Especificación> proporciona el formulario de ICS (para el <nombre de especificación> especificado en <referencia>) en cumplimiento de los requisitos correspondientes, y de acuerdo con la orientación correspondiente, presentados en la Recomendación X.296.»

Se puede utilizar un texto similar en una especificación que especifica una plantilla de ICS.

#### **8.2.4 La cláusula Referencias**

La cláusula Referencias de una especificación que especifica un formulario de ICS o una plantilla de ICS incluirá las referencias siguientes o las referencias equivalentes a las partes 1 y 7 ISO/CEI 9646:

- «Recomendación X.290 del UIT-T (1995), *Metodología y marco de las pruebas de conformidad de interconexión de sistemas abiertos de las Recomendaciones sobre los protocolos para aplicaciones del UIT-T – Conceptos generales.*»



- «Recomendación X.296 del UIT-T (1995), *Metodología y marco de las pruebas de conformidad de interconexión de sistemas abiertos de las Recomendaciones sobre protocolos para aplicaciones del UIT-T – Enunciados de conformidad de implementación.*»

La cláusula Referencias también contendrá una referencia a la especificación de OSI correspondiente que especifica el protocolo, objeto de información o perfil.

### 8.2.5 La cláusula Definiciones

La cláusula Definiciones de una especificación que especifica un formulario de ICS o una plantilla de ICS identificará qué términos utiliza de las Recomendaciones X.290 y X.296. Por ejemplo, puede indicar lo siguiente:

«Esta <Especificación> utiliza los términos siguientes definidos en la Recomendación X.290:

- formulario de declaración de conformidad de implementación.
- declaración de conformidad de implementación.
- examen de conformidad estática.»

En particular, la cláusula Definiciones enumerará los términos correspondientes al tipo de formulario de ICS.

Para un formulario de ICS de protocolo, la cláusula Definiciones debe incluir los términos siguientes definidos en la Recomendación X.290:

- formulario de declaración de conformidad de implementación de protocolo.
- declaración de conformidad de implementación de protocolo.

Para un formulario de ICS específico de perfil, la cláusula Definiciones debe incluir los términos siguientes definidos en la Recomendación X.290:

- formulario de declaración de conformidad de implementación específica de perfil.
- declaración de conformidad de implementación específica de perfil.

Para un formulario de ICS de objeto de información, la cláusula Definiciones puede incluir los términos siguientes definidos en la Recomendación X.290:

- formulario de declaración de conformidad de implementación de objeto de información.
- declaración de conformidad de implementación de objeto de información.

### 8.2.6 La cláusula de conformidad

**8.2.6.1** Cada especificación de formulario de ICS incluirá una cláusula de conformidad, con textos sobre la equivalencia técnica, para restringir lo que está permitido para ser un formulario de ICS conforme utilizado por un proveedor sin restringir cosas como el lenguaje natural en que está escrito o la paginación del formulario de ICS. El texto debe ser efectivamente equivalente al siguiente:

«Si se alega conformidad con esta <Especificación>, el formulario de ICS real que debe rellenar un proveedor será técnicamente equivalente al texto del formulario de ICS de esta <Especificación> y mantendrá la numeración/denominación y el orden de los elementos del formulario de ICS.»

**8.2.6.2** La cláusula de conformidad de cada especificación del formulario de ICS incluirá texto relativo a lo que se permite para ser una ICS conforme. El texto debe ser efectivamente equivalente al siguiente:

«Una ICS conforme a esta <Especificación> será un formulario de ICS conforme rellenado de acuerdo con las instrucciones para cumplimentarlo ofrecidas en <cláusula-referencia>.»

**8.2.6.3** Cada especificación de OSI que especifique una plantilla de ICS incluirá una cláusula de cumplimiento que clarificará lo que tiene que mantener una especificación de formulario de ICS que cumpla y que se permite modificar de la plantilla de ICS.

### 8.2.7 Derechos de autor

Los formularios de ICS han de ser rellenados por los realizadores en la forma publicada en la especificación correspondiente. Esto plantea la cuestión del derecho de propiedad intelectual con respecto a la sección de la especificación que contiene el formulario de ICS.

El siguiente enunciado aparecerá en la especificación del formulario de ICS, como nota al pie de la primera página del propio formulario, referenciada en el título del anexo [por ejemplo «Anexo A<sup>1)</sup>»]:

«<sup>1)</sup> Cesión de derecho de propiedad intelectual para los formularios de ICS: los usuarios de esta <Especificación> pueden reproducir libremente este formulario de ICS para que pueda ser utilizado para su finalidad prevista y pueden publicar después la ICS rellena.»

Los términos pueden modificarse de la forma necesaria para reflejar la forma exacta de la publicación: por ejemplo <Especificación> puede substituirse por «Norma Internacional», «Informe técnico» o bien «Recomendación».

También se añadirán las palabras «A menos que se especifique lo contrario» antes de «ninguna parte de esta publicación puede reproducirse ...» en la declaración de derecho de propiedad intelectual al final de la primera página del índice.

### 8.3 El formulario de ICS

#### 8.3.1 Introducción

El propio formulario de ICS se proporcionará en un anexo a la especificación del formulario de ICS (véase 8.2.1). Las siguientes subcláusulas especifican los requisitos y ofrecen orientación para crear un formulario de ICS. Las subcláusulas siguientes también pueden utilizarse como orientación para crear una plantilla de ICS.

#### 8.3.2 Primera sección – Identificación de las correcciones del formulario de ICS

Es necesaria la identificación de las correcciones (es decir, las correcciones técnicas o equivalentes) a los formularios de ICS. Esto no vale para las enmiendas a los formularios de ICS, pues estas enmiendas deben tener como resultado un nuevo formulario de ICS. Sin embargo, el organismo de normalización responsable de un formulario particular de ICS tiene la potestad de decidir el momento de publicación de las revisiones del formulario de ICS para incorporar, en caso de necesidad, un lote de correcciones. Así, la sección primera del formulario de ICS incluirá una tabla de correcciones del formulario de ICS. La Figura 17 muestra un ejemplo de dicha tabla.

Identificación de las correcciones efectuadas a este formulario de ICS	Rec. X.481 (1992) Corr.: Corr.: Corr.:
--	---

FIGURA 17/X.296

#### Ejemplo de tabla de identificación de las correcciones de un formulario de ICS

Los proveedores del formulario deben modificar el formulario, o añadir páginas adicionales para aplicar cada corrección, y entonces registrarán la realización de la corrección en la tabla superior.

#### 8.3.3 Segunda sección – Instrucciones

La segunda sección del formulario de ICS contendrá instrucciones para que el proveedor de la implementación o el cliente del laboratorio de prueba cumplimenten el formulario. Esta sección:

- a) explicará la finalidad y la estructura del documento al usuario potencial;
- b) explicará los símbolos, abreviaturas y términos utilizados, con las referencias correspondientes;
- c) ofrecerá instrucciones explícitas para cumplimentar la ICS;
- d) definirá los lugares en los que el usuario puede proporcionar información adicional.

NOTA – Un proveedor o laboratorio de prueba puede proporcionar una página de portada de un formulario de ICS antes de estas instrucciones. No está normalizado el formato de esta portada.

### 8.3.4 Tercera sección – Identificación de la implementación

La tercera sección del formulario de ICS proporcionará espacio para la identificación de la implementación y el proveedor o cliente de un laboratorio de prueba, identificando:

- a) la implementación y el sistema en el que reside;
- b) el proveedor del sistema y/o cliente del laboratorio de prueba;
- c) la persona a contactar si surgen preguntas relativas al contenido de la ICS.

No es necesario que el formulario de ICS dé un formato preciso para una tabla para información semejante. Sin embargo indicará la necesidad de información necesaria para identificar inequívocamente tanto al proveedor como a la implementación, y lo hará en el estilo de la cláusula anterior.

### 8.3.5 Cuarta sección – Identificación del protocolo, el objeto de información o perfil

La cuarta sección del formulario de ICS identificará la(s) especificación(es) de OSI a la que se aplica el formulario de ICS, incluido el número de referencia de la especificación, y el título completo.

Un formulario de ICS se especifica para una o más ediciones de una especificación de referencia, y/o una o más versiones del protocolo. Así, la(s) edición(es) y/o versión(es) que se deben admitir estarán preimpresas de antemano en el formulario con una columna «soporte» a lo largo del formulario para determinar cuál de la(s) edición(es) y/o versión(es) enumerada(s) son soportada(s) por la implementación.

La Figura 18 muestra un ejemplo de la tabla de identificación de protocolo.

Número de elemento	Identificación de la especificación de protocolo	Soporte
1	Recomendación X.882 (1994)	
2	Recomendación X.882 (1994) / Enm. 1 (1995)	

FIGURA 18/X.296

#### Ejemplo de tabla de identificación de protocolo

### 8.3.6 Quinta sección – Identificación de las correcciones al protocolo, objeto de información o perfil

La quinta sección del formulario de ICS proporcionará una tabla para identificar las correcciones (es decir, las correcciones técnicas o equivalentes) al protocolo, objeto de información o perfil que se han incorporado a la realización. La existencia de algunas correcciones puede conocerse en el momento de la publicación del formulario de ICS, mientras que otras pueden publicarse posteriormente pero aun durante la vigencia de la edición particular del formulario de ICS. Así, hay que proporcionar algún espacio en blanco para la identificación de las correcciones soportadas. La Figura 19 muestra un ejemplo de tabla de correcciones.

Identificación de las correcciones realizadas	
Especificación	Correcciones implementadas
ISO/CEI 8571-2:1990	
ISO/CEI 8571-4:1990	

FIGURA 19/X.296

#### Ejemplo de tabla de identificación de correcciones

Las preguntas específicas relativas a correcciones particulares se imprimirán previamente si es necesario hacer referencia a aquellas correcciones en expresiones de estado condicionales.

Los proveedores del formulario deben modificar el formulario, o añadir las correspondientes páginas adicionales para aplicar las correcciones, y entonces registrarán la aplicación de las correcciones en la tabla anterior.

### **8.3.7 Sexta sección – Tablas de formularios de ICS**

#### **8.3.7.1 Introducción**

La sexta sección del formulario de ICS listará las capacidades del protocolo objeto de información o perfil.

Esta sección del formulario de ICS es un cuestionario en la forma tabular descrita en 6.3. En cada elemento de estas tablas de formulario de ICS hay un valor de estado que reflejará los requisitos de conformidad estáticos de la especificación de OSI correspondiente.

Los elementos de estas tablas de formulario de ICS se estructurarán de manera jerárquica, empezando por los cometidos y capacidades principales de la realización seguidos de los elementos subyacentes condicionales a aquellos cometidos y capacidades principales.

#### **8.3.7.2 Declaración global de conformidad**

En el formulario de ICS se incluirá una pregunta sobre si se realizan o no todas las capacidades obligatorias.

Se añadirá una nota que refleje el sentido de lo que sigue:

«La respuesta 'No' a esta pregunta indica la no conformidad con la especificación de OSI. Las capacidades obligatorias no soportadas han de identificarse en la ICS, con una explicación de por qué la implementación es no conforme.»

#### **8.3.7.3 Estructura de las tablas**

Las secciones individuales de los formularios de ICS se presentarán en la forma de una o más tablas. Las tablas deben reflejar los requisitos de conformidad estáticos.

Las tablas enumerarán todas las capacidades obligatorias facultativas y principales. Debe haber un elemento de la lista por fila.

Cada tabla tendrá las siguientes columnas:

- a) una columna preimpresa a la izquierda para ofrecer el número de elemento, a utilizar en la referencia del elemento (véase 9.5);
- b) una columna preimpresa para designar el elemento de cada fila;
- c) uno o más conjuntos de columnas para especificar el estado y registrar el soporte del elemento; un conjunto por contexto diferenciado en el que ha de especificarse el soporte (por ejemplo para los cometidos de emisor, receptor y retransmisión); cada conjunto de columnas semejante puede contener:
  - 1) una columna de 'estado' (preimpresa) para especificar el valor de estado del elemento (por ejemplo, obligatorio, facultativo, condicional), según se define en la especificación de OSI correspondiente (la columna de estado es obligatoria);
  - 2) otra columna, si es pertinente para especificar el predicado en que se basa un estado condicional;
  - 3) una columna preimpresa que ofrece referencias a los requisitos correspondientes de conformidad estática u otras cláusulas de la(s) especificación(es) de OSI correspondiente(s) (obligatoria para proporcionar referencias adecuadas, preferentemente en estas columnas);
  - 4) una columna de 'soporte', en la que puede darse una respuesta para indicar si la implementación soporta o no el elemento en el contexto particular (columna obligatoria);
  - 5) una columna preimpresa de 'valores permitidos', si corresponde que indique cualesquiera restricciones o prescripciones a los tipos/longitudes/rangos de valores a soportar, como se especifica en la correspondiente especificación de OSI;
  - 6) una columna de 'valores soportados', si corresponde, en el que puedan indicarse los valores o rangos de valores soportados, así como los tipos y longitudes, si son relevantes;
  - 7) una columna preimpresa «mnemónica», si se desea, en los que se ofrecen identificadores mnemónicos a cada elemento, a utilizar en lugar de los números de elemento en las referencias de elemento (véase 9.5);
  - 8) espacio a la derecha en el que puedan añadirse columnas adicionales si es necesario para dar cabida a los comentarios a añadir por el usuario del formulario de ICS.

Si en esta lista de valores de parámetros, algunos valores son obligatorios mientras que otros son facultativos o condicionales, se necesita una tabla adicional que enumere cada categoría de parámetros con su estado. Una columna de soporte indicará si cada categoría está o no soportada, como es habitual.

#### **8.4 Reedición de formularios de ICS después de las correcciones técnicas**

Anteriormente se han ofrecido orientaciones sobre la reedición de los formularios de ICS en su totalidad después de la aprobación de una corrección técnica que tiene repercusiones sobre la conformidad o exige la modificación del formulario de ICS. Como en algunos casos pueden aprobarse muchas correcciones técnicas en rápida sucesión, la organización responsable debe poder decidir cómo agrupar éstas a los efectos de reeditar los formularios de ICS con la suficiente frecuencia para satisfacer las necesidades tanto de los proveedores como de los usuarios.

#### **8.5 Formularios de PICS**

##### **8.5.1 Introducción**

Esta subcláusula aborda cuestiones específicas relativas a la producción de un formulario de PICS para una especificación de protocolo.

La función del protocolo puede descomponerse en principales cometidos y capacidades (por ejemplo, iniciador, respondedor, retransmisión, unidades funcionales, clases). Cada capacidad principal tendrá un elemento específico en el formulario de PICS, que indique su estado de conformidad (por ejemplo, obligatorio, facultativo, condicional, etc.). Para describir las capacidades relativas a cada PDU del protocolo, habrá uno o más elementos del formulario de PICS, agrupados por capacidades principales.

El formulario de PICS también contendrá todos los demás requisitos de conformidad estática facultativos, condicionales y obligatorios significativos identificados en la especificación de protocolo. Éstos pueden incluir funciones, elementos de procedimiento, parámetros, temporizadores, manejo del error de protocolo y dependencias en las especificaciones múltiples.

Los requisitos de conformidad dinámicos relacionados con estos requisitos de conformidad estáticos no se reproducirán en el formulario de PICS.

Habrà una correspondencia bien definida (por referencias a la especificación correspondiente) del formulario de PICS con los requisitos de conformidad estática.

Los temas siguientes son comunes a muchos protocolos, pero tienen que adaptarse a cada protocolo particular para diseñar las secciones adecuadas del formulario de PICS.

##### **8.5.2 Cometidos**

Si el protocolo puede realizarse en diferentes cometidos, habrán elementos de formulario de PICS para identificar qué cometidos se soportan. Es probable que los requisitos de conformidad más detallados dependan de los cometidos soportados. Así, el resto del formulario de PICS distinguirá claramente los diferentes valores de estado y respuestas de soporte para los diferentes cometidos. Por ejemplo, si el protocolo permite que una implementación actúe como iniciador, respondedor, o ambas cosas, los elementos del formulario de PICS relativos a estos dos cometidos pueden organizarse como dos conjuntos de columnas por tabla o dos conjuntos de tablas. Además, si el protocolo permite que una implementación actúe como retransmisor, este cometido debe tratarse por separado de los iniciadores y respondedores.

En algunos protocolos los cometidos incluyen los que hacen uso de diferentes configuraciones multipartitas (incluidas las retransmisiones pero no limitadas a éstas). Si puede utilizarse un protocolo en un contexto multipartito, habrá una o más preguntas en el formulario de PICS correspondiente que interroge (en términos apropiados al protocolo) si la implementación soporta sólo el uso de una parte de este protocolo o también el uso multipartito del protocolo. Estas preguntas son relevantes a la conformidad y a la comprobación de la conformidad. Sin embargo, las cuestiones relativas al número máximo de partes con que puede comunicar un IUT a la vez son cuestiones para el formulario de PIXIT en vez para el formulario de PICS, si tienen alguna validez.

##### **8.5.3 Capacidades principales**

La funcionalidad completa del protocolo puede dividirse en grandes 'bloques' de implementación (es decir, unidades funcionales, clases de servicio, elementos de servicio, clases de protocolo). Si es así, para cada 'bloque' de un elemento de formulario de PICS correspondiente ofrecerá el estado de conformidad de la capacidad, y tendrá espacio para la declaración de soporte del realizador. Estos elementos se incluirán en una sección aparte del formulario de PICS (a menos que el protocolo sólo contenga un 'bloque' semejante).

Estos 'bloques' se conocen como capacidades principales, que se define (con su estado) en los requisitos de conformidad dinámicos de la especificación de protocolo correspondiente. En función de la naturaleza del protocolo, las capacidades principales pueden corresponder a un grupo de PDU a realizarse conjuntamente, o a un aspecto global común a varias PDU. Véase la Figura III.1.

El formulario de PICS tendrá un elemento para cada capacidad principal, sea cual sea su estado.

#### 8.5.4 PDU

En el formulario de PICS se incluirán elementos para identificar el soporte de las PDU. Éstos cubrirán todas las PDU definidas para el protocolo, agrupadas según las capacidades principales cuando corresponda. Además, debe indicarse por separado el estado y soporte de cada PDU para los cometidos de emisor, receptor y, si corresponde, retransmisión. Véase la Figura III.2.

NOTA – La cláusula de conformidad puede proporcionar información sobre el estado facultativo de elementos de protocolo específicos (PDU, parámetros de PDU). En algunos protocolos, el estado facultativo de algunos elementos de protocolo está ubicado en el cuerpo de la especificación de protocolo (requisitos de conformidad dinámica), en otros están incluidos en la cláusula de conformidad.

Se sobreentiende que el soporte a la recepción de un tipo particular de PDU entraña el soporte para analizar todos los casos válidos de ese tipo de PDU, incluidos todos los parámetros de PDU válidos; esto significa soportar al menos el análisis de todos los parámetros semánticamente válidos pero puede significar también el soporte del análisis de todos los parámetros válidos desde el punto de vista sintáctico. Así, el soporte de la recepción de una PDU sin tener capacidad de analizar uno de sus parámetros válidos es no conforme. El significado preciso de la validez de los parámetros está determinado por la especificación de protocolo y puede variar dinámicamente (por ejemplo, en función del estado de protocolo y de los resultados de una fase de negociación). Si el protocolo incluye reglas de extensibilidad, el soporte a un tipo PDU particular supondrá la capacidad de analizar cualquier caso de esa PDU que sea sintácticamente válido dentro de las reglas de extensibilidad. Véase el Apéndice VIII para orientación sobre los parámetros de estado y soporte de las PDU recibidas.

#### 8.5.5 Parámetros de PDU

Los elementos del formulario de PICS pueden utilizarse para enumerar, para cada tipo de PDU, los parámetros para los cuales hay flexibilidad de realización con respecto al soporte de la funcionalidad completa (es decir, la semántica) asociada a aquellos parámetros. Estos elementos se recomiendan cuando corresponda. Si no hay esta flexibilidad de realización, el soporte de una PDU supone el soporte de la funcionalidad completa de sus parámetros.

Un enunciado de soporte de un parámetro de PDU en el PICS no supone por sí mismo nada sobre la presencia o ausencia de ese parámetro en un caso particular de la PDU en cuestión. Estas cuestiones de comportamiento dinámico no deben ser examinadas en el PICS, sino determinadas por los requisitos de conformidad dinámica de la especificación de protocolo. Las especificaciones de perfil pueden añadir requisitos relativos a la presencia o ausencia de parámetros particulares en PDU particulares, en cuyo caso debe comprobarse el soporte de éstos mediante preguntas en el formulario de PICS específico de perfil, en vez de en el formulario de PICS de especificaciones básicas.

Para cada parámetro documentado, el formulario de PICS debe proporcionar:

- a) su estado, sobre la base del valor de un predicado especificado en cada cometido (por ejemplo, emisor, receptor y retransmisión);
- b) espacio para indicar si se soporta o no en cada cometido;
- c) la extensión, rango de valores y/o tipos de datos permitidos en cada cometido por las correspondientes especificaciones de protocolo, sintaxis abstracta y regla de codificación;
- d) espacio para indicar los valores soportados en cada dirección.

Véase la Figura III.3.

Si no hay flexibilidad de realización con respecto a los valores de parámetro permitidos, el formulario de PICS sólo tiene que formular una pregunta. Si hay flexibilidad de implementación con respecto a los valores de parámetro permitidos, en el formulario de PICS se formularán preguntas adicionales. Por ejemplo, un parámetro de PDU 'ilimitado' exige una pregunta en el formulario de PICS sobre cuál es el tamaño máximo realizado. También puede ser pertinente añadir una tabla independiente de valores de parámetro para comprobar de forma más precisa el soporte de valores particulares (véase el ejemplo ofrecido en la Figura III.4).

El formulario debe ofrecer una indicación clara de los tipos de datos que se prefiere utilizar para especificar los valores soportados (por ejemplo, bases de números, tipos de cadenas, octetos, bits, segundos, etc.).

También pueden utilizarse otras categorías de elemento de PICS para cubrir la flexibilidad de implementación con respecto a las reglas de codificación.

Para un protocolo que utilice una sintaxis de transferencia que no define de forma estricta el tamaño de los parámetros transferidos (por ejemplo, reglas básicas de codificación ASN.1), debe aclararse si los tamaños definidos incluyen o no la codificación.

### **8.5.6 Temporizadores**

Pueden utilizarse elementos del formulario de PICS para listar todos los temporizadores definidos en la especificación de protocolo. Se especificarán para cada uno los valores (o el rango de valores) permitidos. Se dejará espacio para especificar qué valores se soportan. Estos elementos se recomiendan cuando corresponda.

### **8.5.7 Capacidades de negociación**

Pueden utilizarse elementos de formulario de PICS para describir las opciones de negociación en la configuración dinámica del protocolo, y dejar espacio para indicar cuáles se han realizado. Se recomiendan estos elementos cuando corresponda.

NOTA – Un PICS no debe examinar la negociación fuera del protocolo (por ejemplo, el acuerdo sobre la reconfiguración estática).

### **8.5.8 Tratamiento de errores de protocolo**

Si la especificación de protocolo permite más de un método de tratamiento de errores al recibir PDU o parámetros no soportados, pueden utilizarse elementos de formulario de PICS para enumerar cuáles son estos métodos, y dejar espacio para indicar cuáles se soportan. Estos elementos se recomiendan cuando sea pertinente. Véase II.4 para orientación adicional.

### **8.5.9 Dependencias de especificaciones múltiples**

En ocasiones, las cláusulas de conformidad de especificación del protocolo incluyen, en los requisitos de conformidad estática del protocolo, requisitos de dependencia de especificaciones múltiples. Éstos exigen que un sistema conforme soporte los requisitos específicos a los servicios, protocolos, sintaxis abstracta, reglas de codificación u objetos de información subyacentes, que no se vuelven obligatorios por las propias especificaciones de protocolo subyacentes. Estas dependencias de especificaciones múltiples pueden tener que referirse, en algunos casos, a especificaciones no adyacentes (por ejemplo, un protocolo de aplicación puede exigir la versión 2 de sesión), pero si en todas las dependencias posibles de especificaciones múltiples deben referirse únicamente a las especificaciones adyacentes, especialmente al (los) servicio(s), especialmente el (los) servicio(s) utilizados explícitamente en la especificación de protocolo.

Sólo si la especificación del protocolo describe las propias dependencias de especificaciones múltiples, el formulario de PICS conexo incluirá elementos sobre estas dependencias. Un formulario de PICS hará una distinción (utilizando tablas independientes) entre elementos relacionados con los requisitos de conformidad estática del propio protocolo (requisitos internos) y los elementos relacionados con los requisitos de conformidad estática de otros protocolos, sintaxis abstractas, reglas de codificación, objetos de información o la provisión de capacidades de servicio subyacentes (dependencias de especificaciones múltiples). Véase el Apéndice VII para orientación adicional sobre las dependencias de especificaciones múltiples.

### **8.5.10 Otras condiciones**

Si hay una relación compleja entre las opciones que han de comprobarse en el examen de conformidad estática, y aquellas que no pueden asociarse en un elemento de formulario de PICS específico, estas relaciones se documentarán en la forma de expresiones booleanas, o tablas matriz en una sección aparte, con predicados y variables de referencia a los elementos del formulario de PICS correspondientes.

## **8.6 Formularios de ICS de objetos de información**

En un formulario de ICS de objetos de información puede haber, por ejemplo, elementos para:

- a) clases de objetos;
- b) lotes;
- c) atributos y sus operaciones;
- d) operaciones (acciones, notificaciones y sus argumentos).

Véase la Recomendación X.724 para requisitos y orientación sobre formularios de ICS de objetos de información en el contexto de gestión de OSI.

## **8.7 RL de perfil y formulario de ICS específico de perfil**

### **8.7.1 Introducción**

Esta subcláusula aborda las cuestiones específicas relativas a la producción del formulario de ICS de perfil.

### **8.7.2 Uso de formularios de ICS de especificación básica en un perfil**

Un formulario de ICS de perfil incluye un formulario de ICS para cada especificación básica correspondiente.

Si un formulario de ICS de una de las especificaciones básicas correspondientes no está normalizado, la especificación de perfil o la especificación de prueba específica de perfil (PSTS) incluirá un formulario de ICS provisional para satisfacer los requisitos de perfil, a la espera de crear un formulario de ICS normalizado para la especificación básica.

Si un formulario de ICS existente no incluye todos los interrogantes correspondientes al perfil, se especificarán preguntas adicionales en un formulario de ICS específico de perfil.

Si se identifican preguntas ausentes que no son puramente específicas del perfil, se realizarán los correspondientes informes de defecto en la correspondiente especificación del formulario de ICS. Hasta que se modifique la especificación de formulario de ICS, pueden incluirse soluciones temporales en el formulario de ICS específico de perfil.

Una vez normalizada la especificación del formulario de ICS adecuada, se eliminará el material temporal y se modificarán en consecuencia las referencias a él.

NOTA – Esto asegura que se mantiene cuando es posible la primacía de la especificación básica, sin retrasar la publicación del perfil que se necesita con urgencia.

### **8.7.3 RL de perfil**

La RL de perfil expresa las restricciones a las respuestas de soporte permitidas en los correspondientes formularios de ICS, que tendrán una referencia clara.

La RL de perfil se obtendrá a partir de los formularios de ICS de las especificaciones básicas en cuestión, cuando existan, indicando los cambios de valores de estado necesarios para expresar los requisitos del perfil. Si un perfil incluye por referencia un (sub)perfil común, para asegurar la completitud de la RL del perfil de referencia (sin una innecesaria duplicación, con tendencia a los errores), su RL de perfil se referirá a la RL de perfil del (sub)perfil de referencia; para los requisitos del perfil de referencia no cubiertos por el (sub)perfil de referencia, la RL de perfil de referencia se referirá al formulario de ICS correspondiente de las especificaciones básicas correspondientes.

En algunos casos la RL de perfil podría ser una simple lista de las restricciones a las respuestas adecuadas en la ICS correspondiente. Sin embargo es más probable que se produzca copiando determinadas tablas de los formularios de ICS de las especificaciones básicas correspondientes, eliminando la(s) columna(s) a cumplimentar por el proveedor y añadiendo un nuevo conjunto de columnas con los nuevos requisitos de perfil, tanto en términos del estado como de los valores permitidos.

Además, las interrelaciones entre las respuestas pueden especificarse mediante el uso de una columna de perfil 'predicados', y las referencias a las cláusulas correspondientes del perfil pueden especificarse mediante el uso de una columna 'referencias de perfil'.

La RL de perfil sólo debe incluir tablas de formulario de ICS en las que se hayan modificado el estado y/o los valores permitidos, a fin de evitar una duplicación innecesaria.

Aunque la RL de perfil derive de varios formularios de ICS diferentes, el resultado es una única RL de perfil, excepto cuando se refiere a RL de perfil anidadas para perfiles anidados. Los elementos de la RL de perfil se agruparán por la especificación básica. La ordenación de elementos y la singularidad de la numeración de elementos en una RL de perfil no cambiarán respecto a los formularios de ICS de los cuales derivan los elementos excepto en que estos números de elemento tendrán como prefijo una letra que denota la especificación básica (por ejemplo, S para Sesión, P para Presentación, A para ACSE).

Tiene que haber una referencia precisa a cada versión y edición de cada especificación básica de referencia (incluidas las enmiendas y correcciones técnicas) y el formulario de ICS utilizado para cada especificación básica tiene que ser congruente con la versión y edición de referencia. En el perfil de la especificación de la RL se indicará el requisito relativo al uso de la versión y edición correctas de cada formulario de ICS.

### **8.7.4 Formulario de ICS específico de perfil**

El formulario de ICS específico de perfil debe tener un diseño similar a un formulario de PICS. Si las preguntas se relacionan con las especificaciones básicas, se agruparán por especificaciones básicas. Por ejemplo, las preguntas relativas a la presencia o ausencia de parámetros particulares en casos específicos de la PDU correspondiente pueden incluirse en el formulario de ICS específico de perfil, en cuyo caso se relacionan con la especificación (de protocolo) de



la base correspondiente. Sin embargo, las preguntas de un formulario de ICS específico de perfil también pueden tener relación con especificaciones básicas múltiples, en cuyo caso deben presentarse en orden lógico adecuado. El formulario de ICS específico de perfil debe presentar sus preguntas adicionales en forma tabular con referencias cruzadas a los formularios de PICS correspondientes y/o los formularios de ICS de objeto de información, identificando las preguntas de formulario de ICS correspondientes y poniendo un prefijo a las referencias mediante un identificador breve único del protocolo o del objeto de información en cuestión, entre paréntesis. Cada uno de estos identificadores breves únicos se especificará como un alias para el identificador completo de la especificación del formulario de ICS correspondiente (véase 9.5).

Las preguntas de formulario de ICS específico de perfil deben utilizar una numeración relacionada con las preguntas del formulario de ICS de especificación básica correspondiente, y hay que asegurarse de que no existe ambigüedad con respecto a la numeración de otros formularios de ICS específicos de perfil relacionados con la misma especificación básica.

Si un perfil incluye por referencia un (sub)perfil común, para asegurar la completitud del formulario de ICS específico de perfil del perfil de referencia (sin una duplicación innecesaria, con tendencia al error), su formulario de ICS específico de perfil hará referencia al formulario de ICS específico de perfil del (sub)perfil de referencia.

### **8.7.5 Asimetría en los requisitos de conformidad estática de perfil**

Los requisitos de conformidad estática pueden ser diferentes con respecto a emisión y recepción, inicio y respuesta. Esto puede valer para cualquier nivel de detalle, desde la capacidad de una realización para iniciar o responder a una conexión, a la capacidad de recibir e interpretar correctamente una gama más amplia de codificación de parámetro que las utilizadas en la emisión.

Muchas especificaciones básicas identifican únicamente la asimetría iniciar-responder de la conexión en la sección de conformidad estática de la cláusula de conformidad. Un perfil identificará con claridad, para cada requisito de conformidad, si hay o no asimetría. Si hay asimetría, el perfil identificará los requisitos asimétricos y los indicará en el texto del propio perfil, si es necesario añadiendo preguntas adicionales en el formulario de ICS específico de perfil. Esto aclara la situación en la que se definió la especificación básica sin asimetría y tiene que definir entradas diferentes para casos de asimetría, por ejemplo si se excluye la emisión de un elemento de protocolo probablemente es más adecuado indicar que la recepción del mismo elemento de protocolo está «fuera del alcance» que «excluida».

## **9 Identificación completa del formulario de ICS y de la notación RL**

### **9.1 Introducción**

Esta cláusula describe los requisitos de la notación a utilizar cuando se crea una ICS y una RL de perfil.

Define la semántica asociada a:

- a) los valores de estado asignados a las preguntas del formulario de ICS; y
- b) las respuestas de soporte que se espera estén incluidas en una ICS.

Los valores de estado también se utilizan en las RL de perfil, mostrando los cambios de valores de estado exigidos por el perfil. Sin embargo no hay respuestas de soporte a incluir en una RL de perfil.

Los valores de estado y las respuestas de soporte de las diversas capacidades se especifican en esta cláusula. En el Apéndice I se presenta una interpretación de cada valor de estado, con consideraciones relativas a la prueba de conformidad y a la RL de perfil.

### **9.2 Valores de la columna de estado**

#### **9.2.1 Notaciones generales**

Cada pregunta de formulario de ICS especificará el valor de estado aplicable a la capacidad. Las notaciones comunes para los valores de estado son:

- m o M                      obligatorio (*mandatory*)
- o u O                      facultativo (*optional*)

- c o C                      condicional
- x o X                      prohibido            («x» significa «excluido»)
- n/a o N/A o «-»        no aplicable
- i o I                      fuera de alcance    («i» significa «irrelevante»)

El significado de estos valores de estado comunes es el siguiente:

- a) *Obligatorio* – Se exige la realización de la capacidad, de conformidad con la especificación relacionada.  
 Cuando se aplica a un parámetro de una PDU soportado significa que se soportará la semántica.
- b) *Facultativo* – Puede realizarse la capacidad, y si se realiza se exige su conformidad a la especificación relacionada; las opciones pueden ser booleanas, recíprocamente excluyentes, o seleccionables (como se describe en I.3/X.290).  
 Cuando se aplica a un parámetro de una PDU soportado esto significa que se soportará el análisis del parámetro pero que la semántica puede soportarse o no.
- c) *Condicional* – El requisito de la capacidad depende de la selección de otros elementos facultativos o condicionales; el formulario de ICS no puede definir de antemano un estado definido para la capacidad, o bien puede especificar únicamente como depende el estado (obligatorio, facultativo, prohibido, fuera de alcance o no aplicable) de la evaluación de un predicado o de una expresión condicional.
- d) *Prohibido o excluido* – Existe el requisito de no utilizar esta capacidad en un contexto dado.
- e) *Fuera de alcance* – Está capacidad está fuera de alcance del perfil dado, y por ello es irrelevante y no está sujeta a prueba de conformidad para ese perfil.
- f) *No aplicable* – En el contexto dado la especificación básica hace imposible utilizar esta capacidad.

Cuando se utilizan estos valores, se utilizarán como se define más arriba.

Pueden definirse valores adicionales de estado para uso en formulario de ICS particulares en caso necesario, pero a ser posible deben evitarse. No obstante, se han reservado tres notaciones adicionales para valores de estado, «f», «p» y «d», véase IV.2. Si se utilizan estas notaciones adicionales en un formulario de ICS particular, en ese formulario de ICS se indicará la especificación relacionada.

Las notaciones de columna de estado pueden indicarse en mayúscula o minúscula, siendo más común esto último.

Puede utilizarse una convención adicional para opciones seleccionables o recíprocamente excluyentes de un conjunto, poniendo detrás de la 'o' (de opcional) un punto seguido de un número entero:

- o.<número entero> para opciones recíprocamente excluyentes o seleccionables de un conjunto.

Cada nuevo número entero identifica un grupo nuevo, y no identifica la lógica de la opción que puede ser común a varios grupos.

Una nota a pie de página de la tabla correspondiente indicará explícitamente cual es el requisito para cada grupo numerado. Alternativamente, si todos los usos de o.<número entero> del formulario de ICS tienen el mismo significado para cada grupo, el requisito puede indicarse en una cláusula de convenciones al comienzo del formulario de ICS. Son preferibles notas a pie de página independientes si hay pocos usos de esta convención en el formulario de ICS. Es importante describir qué sucede en el caso de soporte, así como en el caso de no soporte de opciones relacionadas. Las exclusiones recomendadas de la mayoría de requisitos comunes son las siguientes:

- «Es obligatorio soportar al menos una de estas opciones» (una vez se selecciona una opción, todas las demás son facultativas).
- «Es obligatorio soportar exactamente una de estas opciones» (una vez se selecciona una opción, a menos que diga lo contrario, esto significa que todas las demás están prohibidas. Se utilizará una expresión adicional si las demás han de considerarse no aplicables o fuera de alcance).

La Figura 20 muestra un ejemplo de un grupo de tres opciones relacionadas.

Número de elemento	Descripción de elemento	Estado	Soporte
1	Opción A	o.4	
2	Opción B	o.4	
3	Opción C	o.4	

o.4 Es obligatorio soportar al menos una de estas opciones.

FIGURA 20/X.296

### Grupo de opciones relacionadas

Las notas a pie de página generales, cuando hay espacio insuficiente para una columna de comentario, pueden indicarse por un valor de estado seguido inmediatamente de un número entero superíndice seguido de un paréntesis a la derecha, que debe referir a una única nota a pie de página del formulario de ICS. En otras palabras pueden aplicarse los valores normales para referirse a notas a pie de página de las Recomendaciones a valores de estado. Por ejemplo:

– m<sup>5)</sup>, o<sup>7)</sup>, n/a<sup>1)</sup>, (etc.)

Si se hace un uso amplio de notas a pie de página, debe hacerse un índice de referencias cruzadas para su más fácil localización.

#### 9.2.2 Predicados

Un predicado de un formulario de ICS será o bien:

- una referencia explícita a una respuesta SÍ/NO del formulario de ICS (por ejemplo A.1.2.3/10a es la referencia al primer espacio de una respuesta de la décima línea de la tabla de la subcláusula A.1.2.3; si la respuesta es 'SÍ', el predicado es verdadero, y en caso contrario falso); o bien
- un nombre de predicado, que en otro lugar del formulario de ICS se identifica con una referencia explícita a una respuesta SÍ/NO de un formulario de ICS, o con una expresión relacional que haga referencia a una respuesta de formulario de ICS que dé un valor como respuesta, o con una expresión de predicado (es decir, una expresión booleana con predicado).

NOTA – Pueden utilizarse nombres con sentido para los nombres de predicado.

Si se hace un amplio uso de predicados, también debe hacerse un índice de referencias cruzadas para su más fácil localización.

#### 9.2.3 Símbolo de negación lógica

El símbolo de negación matemática, «¬», debe utilizarse para la negación lógica.

El símbolo quilate, «^», se encuentra más fácilmente que «¬» en diferentes conjuntos de caracteres y por lo tanto puede utilizarse como alternativa conveniente.

Si no se considera deseable ninguno de ambos símbolos, puede utilizarse la palabra «NO» en su lugar para expresar la negación lógica, como en TTCN.

#### 9.2.4 Señalamiento de referencias utilizadas en los predicados

Puede utilizarse un asterisco como prefijo del número de elemento o referencia mnemónica en la columna de referencia del elemento para cualquier elemento a que haga referencia un predicado o expresión condicional de otro lugar del formulario de ICS.

#### 9.2.5 Notación de los requisitos condicionales

##### 9.2.5.1 Introducción

Pueden especificarse requisitos condicionales, utilizando predicados si se desea, de una de las siguientes maneras:

- columnas independientes de estado y predicado;
- columnas mixtas de estado y predicado;

- c) expresiones condicionales de referencia de la columna de estado;
- d) condiciones que implican los números de elemento anidados;
- e) predicados de aplicación a toda la tabla.

### 9.2.5.2 Columnas de estado y predicado independientes

Se pone una «c» en la columna de estado seguida de dos puntos (:) seguidos de una o más indicaciones de estado incondicionales en líneas separadas, cada una con un predicado, o la negación de un predicado en la columna de predicado.

La Figura 21 muestra dos ejemplos del uso de columnas independientes de estado y predicado, que significan lo siguiente:

- a) el elemento A es obligatorio si p1 es verdadero, pero facultativo si p1 es falso.
- b) el elemento B es obligatorio si p2 es verdadero, pero por convención no aplicable si p2 es falso; habrá una indicación en otro lugar del formulario de ICS que aclare esta convención si se utiliza.

Número de elemento	Descripción de elemento	Estado	Predicado	Soporte
1	Elemento A	c: m o	p1 ¬p1	
2	Elemento B	c: m	p2	

FIGURA 21/X.296

### Utilización de columnas de estado y predicado

### 9.2.5.3 Columnas mixtas de estado y predicado

Como alternativa a utilizar las columnas de estado y predicado antes descritas, puede utilizarse una notación más concisa en la columna de estado sin necesidad de una columna de predicado independiente.

La tabla de la Figura 21 podría volverse a escribir en la notación alternativa como se muestra en la Figura 22.

Número de elemento	Descripción de elemento	Estado	Soporte
1	Elemento A	p1: m ¬p1: o	
2	Elemento B	p2: m	

FIGURA 22/X.296

### Columnas mixtas de estado y predicado

#### 9.2.5.4 Expresiones condicionales

Un requisito de conformidad de una especificación se puede expresar mediante una expresión condicional. Para estos elementos se coloca una «c» seguida de un número entero en la columna de estado, que hace referencia a una expresión de estado condicional definida en otro lugar del formulario de ICS. Estas expresiones de estado condicionales son expresiones SI-ENTONCES-O BIEN que evalúan a un estado incondicional en función del valor del predicado o expresión de predicado que sigue al «SI». En los términos clave de estas expresiones condicionales pueden utilizarse mayúsculas o minúsculas (es decir puede utilizarse «SI» o bien «si») pero en el texto que sigue sólo se presentan en mayúsculas.

Por ejemplo, c1 y c2 podrían definirse como:

- c1: SI p1 ENTONCES m O BIEN o
- c2: SI p1 ENTONCES (SI (p2 Y NO p3) ENTONCES m O BIEN o) O BIEN n/a

y utilizarse en una tabla como la de la Figura 23.

Número de elemento	Descripción de elemento	Estado	Soporte
1	Elemento A	c1	
2	Elemento B	c2	

FIGURA 23/X.296

#### Utilización del estado condicional

La utilización de:

Y, O, NO, (,)

en expresiones de predicado debe ser consistente con expresiones booleanas TTCN.

La sintaxis:

SI ... ENTONCES (SI ... ENTONCES ... O BIEN ...) O BIEN ...

debe utilizarse para indicar expresiones de estado condicionales anidadas.

En todos los casos se implica «O BIEN N/A» si se omite una cláusula O BIEN.

Si se hace un amplio uso de expresiones condicionales, debe hacerse un índice de referencias cruzadas para su más fácil localización.

#### 9.2.5.5 Condiciones que supone la numeración de elementos anidados

Si la relación entre los elementos de una única tabla es que existe una estructura anidada de condicionales, con elementos anidados a un nivel dado (por ejemplo 1.2.x) condicionales de un elemento inmediatamente anterior de nivel superior (es decir, 1.2 en este ejemplo), esta estructura puede mostrarse mediante numeración de elementos anidados. La numeración de elementos anidados utilizará la misma notación que para una numeración de cláusulas anidadas en esta Recomendación. Todos los elementos condicionales de otros en la tabla tendrán «c» como prefijo al valor de estado a aplicar si se verifica la condición implicado. Si se utiliza esta notación, se implicará un «O BIEN N/A» con cada condicional expresado de este modo.

Esta técnica es equivalente a omitir la columna de predicado de la notación de columnas independientes de estado y predicado, cuando el predicado puede implicarse a partir de la columna de número de elemento.

La Figura 24 muestra un ejemplo de esta notación.

Número de elemento	Descripción de elemento	Estado	Soporte
1	Elemento A	o	
1.1	Elemento B	c: m	
1.2	Elemento C	c: o	
1.2.1	Elemento D	c: m	
1.3	Elemento E	c: c34	
2	Elemento F	m	
2.1	Elemento G	o	

FIGURA 24/X.296

### Condiciones que implica la numeración de elementos anidados

En este ejemplo, los elementos con los números 1.1, 1.2 y 1.3 son condicionales a que se soporte el elemento número 1. El elemento número 1.2.1 es condicional al soporte del elemento número 1 como del elemento 1.2. El elemento número 1.3 es condicional tanto del elemento número 1 como de una expresión condicional, c34, definida en otro lugar del formulario de ICS. El elemento número 2.1, aunque anidado en el elemento número 2, tiene un valor de estado condicional (y, por tanto, no 'c:') porque el elemento número 2 es obligatorio.

#### 9.2.5.6 Predicados aplicables a todo un formulario de ICS o tabla RL de perfil

Si un predicado es aplicable a toda una tabla de formulario de ICS, puede especificarse una línea de requisito previo inmediatamente antes de la tabla a la que se aplica. Una línea de requisito previo adopta la forma:

Requisito previo: <predicado>

El significado de esta línea es que si <predicado> es Verdad, entonces es de aplicación la tabla, y en caso contrario, es no aplicable.

NOTA – Esto puede utilizarse, por ejemplo, con una tabla de PDU que sea condicional al soporte de una particular unidad funcional, o a una tabla de parámetro de PDU que sea condicional del soporte de la PDU correspondiente.

Del mismo modo, puede utilizarse una línea de requisito previo en una RL de perfil con el significado de que si <predicado> es Verdad, entonces se aplica a la tabla, y en caso contrario está fuera de alcance.

### 9.3 Respuestas de la columna de soporte

#### 9.3.1 Notaciones generales

Para cada pregunta de un formulario de ICS en la ICS se proporcionará una respuesta de soporte.

Las notaciones comunes a las respuestas de soporte son:

- soportado S, s, SÍ o sí
- no soportado N, n, No, no
- respuesta no necesaria N/A, n/a o «-»

No se recomienda la antigua notación de 'I' para implementado (*implemented*) y 'X' para no implementado en razón de la posible confusión con el uso de 'I' y 'X' en la columna de estado.

El significado de estas respuestas de soporte comunes es el siguiente:

- a) *Soportado* – La capacidad se realiza de conformidad con la especificación relacionada  
El soporte de una PDU exige la capacidad de analizar todos parámetros válidos de esa PDU. El soportar de una PDU sin tener capacidad de analizar un parámetro válido es no conforme. El soporte de un parámetro en una PDU significa que se soporta la semántica de ese parámetro.
- b) *No soportado* – La capacidad no está realizada  
Cuando la respuesta de soporte se refiere a un parámetro de PDU soportado, se soportará el análisis del parámetro pero no se soportará la semántica. El no soporte del análisis de un parámetro en una PDU soportada es no conforme.
- c) *Respuesta no necesaria* – Es innecesario responder a la pregunta con un SÍ o un NO porque la pregunta tiene un valor de estado de no aplicable o fuera de alcance.

Cuando se emplean estas respuestas, se utilizarán como se definió anteriormente.

Pueden definirse otras respuestas de soporte para utilizar con formularios de ICS particulares si es necesario, pero esto debe evitarse si es posible. No obstante, se han definido dos notaciones adicionales para las respuestas de soporte que son las siguientes:

- d) *Ig o Ignorado* – El elemento (por ejemplo PDU o parámetro) es ignorado (es decir se procesa sintácticamente pero no semánticamente).
- e) *Err o Error* – El elemento (por ejemplo PDU o parámetro) se trata como un error de protocolo.

Se dejará espacio para referencia a una nota en aquellas situaciones en las que una respuesta necesita una justificación o explicación.

### 9.3.2 Respuestas de soporte condicional

Se utilizarán respuestas de soporte condicional si se proporciona una única ICS para describir el soporte de perfil múltiple en un sistema que es reconfigurable de forma que puede configurarse para soportar un único perfil. En esta situación, es necesario ser capaz de responder que se soporta una capacidad para un perfil, no se soporta para otro, y no es necesaria respuesta para un tercer perfil porque la capacidad está fuera de alcance para ese perfil.

Hay dos notaciones que pueden utilizarse para expresar respuestas de soporte condicional. Ambas se basan en el uso de los predicados definidos en la SCS, cada uno de los cuales se refiere a un único perfil y que adopta el valor Verdad si y sólo si ha de utilizarse ese perfil.

La primera notación es dar una lista de los predicados pertinentes, cada uno seguido por dos puntos y la respuesta de soporte adecuada, como se muestra en el primer elemento de la Figura 25. La notación alternativa es utilizar una referencia a una expresión de soporte condicional, similar a las referencias a expresiones de estado condicionales, como se muestra para el segundo elemento de la Figura 25 y la nota a pie de página bajo la tabla. Puede utilizarse cualquier referencia única a la expresión de soporte condicional pero se recomienda que adopte la forma de un interrogante seguido de un número entero.

Número de elemento	Descripción de elemento	Estado	Soporte
1	Elemento A	o	p1: Y p2: –
2	Elemento B	o	?1

?1: Si p1 ENTONCES Y O BIEN –

FIGURA 25/X.296

#### Ejemplo de uso de respuestas de soporte condicional

Puede utilizarse una notación similar, cuando sea necesaria, para respuestas adicionales en la columna de valores soportados, pero en este caso la respuesta de soporte ha de substituirse por una lista de valores soportados.

### 9.3.3 Recuadros de marca para las respuestas de soporte

Como alternativa a dejar un espacio en blanco en la columna de soporte, en el que el realizador tiene que escribir una respuesta (SÍ, NO, etc.), pueden utilizarse recuadros de marca. Se introduce un recuadro independiente para cada respuesta posible y el realizador sólo tiene que marcar los recuadros que sean de aplicación. Si el realizador quiso indicar «respuesta no necesaria», debe marcar el recuadro de marca «N/A». Sin embargo, puede utilizarse un enfoque coherente para la designación de los recuadros de marca. Deben designarse o bien las columnas en las que presiden los recuadros, o bien designarse recuadros individuales. En las Figuras 26 y 27 se presentan ejemplos de estas dos formas de designación de recuadro de marca.

Número de elemento	Descripción de elemento	Estado	Soporte		
			N/A	Sí	No
1	Elemento A	o	[ ]	[ ]	[ ]
2	Elemento B	o	[ ]	[ ]	[ ]
3	Elemento C	o	[ ]	[ ]	[ ]

FIGURA 26/X.296

#### Designación en columna por recuadros de marca

Número de elemento	Descripción de elemento	Estado	Soporte		
			N/A [ ]	Sí [ ]	No [ ]
1	Elemento A	o	N/A [ ]	Sí [ ]	No [ ]
2	Elemento B	o	N/A [ ]	Sí [ ]	No [ ]
3	Elemento C	o	N/A [ ]	Sí [ ]	No [ ]

FIGURA 27/X.296

#### Designación de recuadros de marca individuales

Si han de utilizarse respuestas de soporte condicionales con recuadros de marca, deben ponerse los predicados correspondientes junto a los recuadros de marca en cuestión, o bien debe darse la referencia a una expresión condicional en la columna SÍ.

### 9.3.4 Omisión de los recuadros de marca no pertinentes

Si se utilizan recuadros de marca en la columna de soporte, pueden omitirse los recuadros de marca no pertinentes. Algunos recuadros de marca resultan innecesarios si el estado es incondicionalmente obligatorio, no aplicable o prohibido.

NOTA – Puede parecer improbable que el estado pueda ser incondicionalmente no aplicable o prohibido, pero es bastante posible si hay múltiples conjuntos de columnas de soporte y estado en una determinada tabla. Por ejemplo puede haber diferentes conjuntos de columnas para diferentes cometidos, o bien para diferentes versiones o clases del protocolo.



Así, para los elementos que sólo pueden ser obligatorios o no aplicables, puede omitirse el recuadro «No», sobreentendiéndose que se introducirá explícitamente una respuesta «No» en el espacio en blanco si la realización no es conforme con respecto a este elemento.

De forma similar, para elementos que únicamente pueden ser no aplicables o prohibidos, puede omitirse el recuadro «Sí»; y para los elementos que siempre son de aplicación puede omitirse el recuadro «N/A».

#### 9.4 Encabezamientos de columna

Se recomienda el uso de los términos «Estado» y «Soporte» como encabezamientos de columna.

Sin embargo, si es necesario ahorrar espacio, puede ser necesario utilizar encabezamientos de columna más cortos. Deben elegirse encabezamientos de columna abreviados que no estén en conflicto con símbolos que tengan otro significado en el formulario de ICS. No se recomiendan abreviaturas de una sola letra porque tienden a ser ambiguas. Por ello se recomiendan los encabezamientos de varias letras como los que se indican a continuación:

- Sts Estado
- Spt Soporte
- Init Iniciador
- Resp Respondedor
- Sdr Emisor
- Rcv Receptor

#### 9.5 Referencia a los elementos y sus respuestas de soporte

La columna de número de elemento debe de proporcionar un medio de referenciar de forma única cada respuesta posible en el formulario de ICS. Esta referencia es necesaria para especificar predicados, expresiones condicionales, parámetro de secuencia de prueba y expresiones de selección de secuencia de prueba.

El medio de referencia de las respuestas individuales debe ser especificar la siguiente secuencia:

- a) sólo si la referencia se hace en otra especificación, entonces empezará con un identificador claro para la especificación de formulario de ICS correspondiente entre paréntesis – este identificador se indicará en la especificación de formulario de ICS y se actualizará cuando se actualice el formulario de ICS. Se recomienda que este identificador sea el número de especificación y año de publicación correspondientes, como se utiliza en la cláusula Referencias que será la designación por defecto para estos identificadores;
- b) el número de la tabla en cuestión o bien, si no están numeradas las tablas, de la subcláusula más pequeña que incluya la tabla correspondiente;
- c) un carácter de barra, «/»;
- d) el número de elemento o la referencia mnemónica al elemento, para identificar la columna en la que aparece la respuesta;
- e) si, y solo si, aparece más de una pregunta en la fila identificada por el número de elemento o referencia mnemónica, cada respuesta posible se denomina implícitamente a, b, c, etc., de izquierda a derecha y esta letra se agregará a la secuencia, con el prefijo de un carácter de barra («/») si se utiliza una referencia mnemónica.

Si se especifican referencias mnemónicas y cada una identifica únicamente un elemento del formulario de ICS, pueden omitirse las entradas b) y c) de la secuencia anterior.

Hay que tener precaución en elegir nombres mnemónicos para que sean lo más significativos posibles para el lector del formulario de ICS. También hay que tener cuidado de proporcionar un medio fácil para permitir al lector localizar el elemento indicado por cualquier referencia mnemónica dada (por ejemplo puede proporcionarse un índice o los nombres mnemónicos podrían reflejar la estructura del formulario de ICS de algún modo).

Si no es posible inventar nombres que sean a la vez significativos y fáciles de localizar en el formulario de ICS, las referencias al elemento utilizarán los números de elemento, aunque aún pueden utilizarse nombres de predicado, como se describe en 9.2.2.

## 9.6 Requisitos específicos para la notación RL de perfil

9.6.1 Cuando una RL de perfil modifica los requisitos de la capacidad de especificación básica, no cambiará las capacidades obligatorias. Esta regla también se aplica, por ejemplo, a protocolos que dependen de otros protocolos. En la Figura 28 se muestran las variaciones posibles a los valores de estado que pueden especificarse en una RL de perfil.

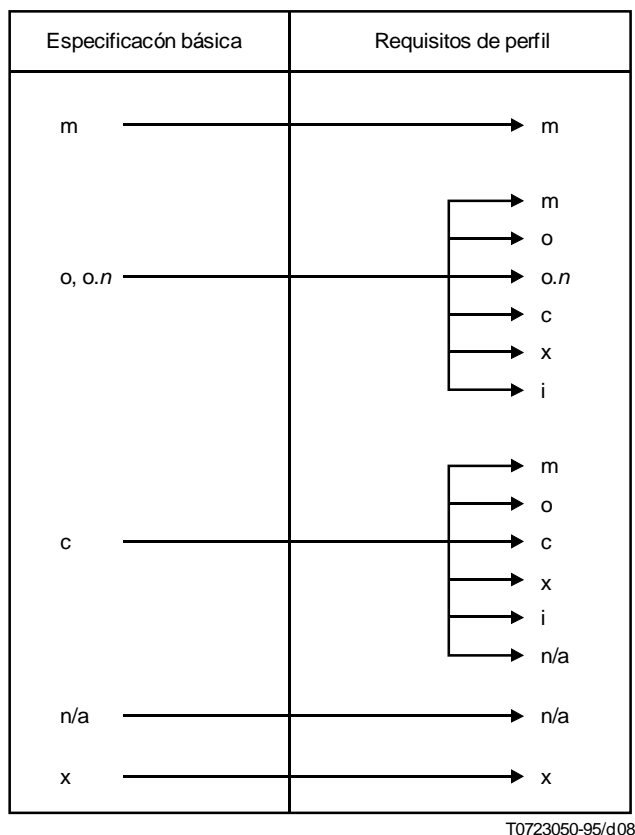


FIGURA 28/X.296

### Cambio permitido de valores de estado en una RL de perfil

9.6.2 Algunas especificaciones básicas especifican restricciones a las elecciones permitidas en un conjunto de opciones (es decir el uso o.n). Un ejemplo común de esto es la idea de «opciones seleccionables»; se realizará al menos un conjunto de opciones.

En este caso, el perfil:

- a) hará obligatoria al menos una de las opciones para el perfil;
- b) especificará que al menos dos de los elementos forman un conjunto de opciones seleccionables en el perfil; o bien
- c) a) y b).

El resto de las opciones del conjunto original pueden cambiarse en el perfil como si fuesen opciones ordinarias de la especificación básica.

9.6.3 Si se utiliza la notación «o.n» para opciones mutuamente excluyentes de la especificación básica, el perfil:

- a) hará obligatoria una de las opciones y las demás excluidas no aplicables o fuera de alcance; o bien
- b) hará un subconjunto de las opciones en un conjunto de opciones mutuamente excluyentes y las demás excluidas, no aplicables, o fuera de alcance.

## 10 Relación de ICS e IXIT

Hay una clara separación entre la funcionalidad de ICS e IXIT.

Una ICS trata de la especificación de requisitos para expresar la conformidad a un protocolo o un perfil.

Un IXIT trata de la información relacionada con la prueba del IUT y su entorno de prueba, pero excluyendo cualesquiera requisitos de conformidad adicionales. Si un especificador de formulario de IXIT descubre que los requisitos de prueba requieren preguntas adicionales relativas a requisitos de conformidad no contemplados en el correspondiente formulario de ICS, el formulario de ICS se ampliará para incluir aquellas preguntas en vez de ocultar requisitos de conformidad adicionales en el formulario de IXIT.

En el Apéndice I/X.294 se ofrece orientación y formularios de PIXIT y de IXIT de perfil.

## Apéndice I

### Orientación sobre el significado de los valores de estado ICS y de las respuestas de soporte

(Este apéndice no forma parte integrante de esta Recomendación)

NOTA – Dado que una RL de perfil deriva de una ICS y concuerda con ésta, la mayor parte de este apéndice también se aplica a las RL de perfil. Se incluyen subcláusulas específicas de RL de perfil cuando es necesario. Una RL de perfil no es un formulario, por ello las subcláusulas que tratan de respuestas de soporte no se aplican a las RL de perfil.

#### I.1 Significado de los valores de estado

Para aclarar el significado de los valores de estado, este apéndice se centra en el significado con respecto a lo siguiente:

- a) cometidos y capacidades principales;
- b) PDU;
- c) parámetros PDU.

Se eligen éstos para subrayar las diferencias, cuando existan.

##### I.1.1 Significado de los valores de estado para un cometido o capacidad principal

Cuando se trata de un cometido o capacidad principal, es importante saber si esta capacidad está o no implementada y es potencialmente utilizable o no. Por ejemplo, es importante determinar la capacidad de IUT de generar o aceptar las PDU asociadas a este cometido o capacidad principal.

Ésta se considera una perspectiva estática, y una campaña de prueba, aplicando el comportamiento dinámico, activará el uso de la capacidad y comprobará los efectos correspondientes en la máquina de protocolo.

##### I.1.2 Significado de los valores de estado para un PDU

Los requisitos de conformidad de las PDU pueden expresarse de forma totalmente estática. Esto significa simplemente si la PDU está o no implementada, y si es o no potencialmente utilizable.

Ésta se considera una perspectiva estática, y una campaña de pruebas aplicando el comportamiento dinámico, activará la ocurrencia de PDU y comprobará los efectos correspondientes en la máquina de protocolo.

##### I.1.3 Significado de los valores de estado para un parámetro de PDU

Los requisitos de conformidad de los parámetros pueden necesitar varias perspectivas como las siguientes:

- a) la capacidad potencial de generar el parámetro por el emisor;
- b) la interpretación del parámetro por el receptor;
- c) la presencia del parámetro en la PDU.

NOTA – La retransmisión origina requisitos adicionales relativos a la función de retransmisión:

- retención de la sintaxis del parámetro (no es necesario que el retransmisor comprenda la semántica);
- retención de la semántica del parámetro en la retransmisión (la sintaxis puede ser modificada por el sistema de retransmisión);
- retención parcial (cierta degradación) de la semántica del parámetro.

En general no deben haber entradas en el formulario de PICS para los requisitos de conformidad dinámica. De ahí que la presencia dinámica de parámetros en las PDU no deben ser objeto de entradas en el formulario de PICS, pero la columna de comentarios puede utilizarse para efectuar observaciones sobre la presencia de parámetros en un caso de comunicación. Sin embargo, como los perfiles pueden poner restricciones a la presencia o ausencia de parámetro, el formulario de ICS específico de perfil puede contener entradas específicas relativas a estas restricciones.

#### **I.1.4 Significado de los valores de estado para una capacidad diversa**

Las capacidades diversas conciernen todas ellas a exigencias estáticas, es decir enunciados de si se ha implementado la capacidad diversa.

#### **I.1.5 Significado en otros formularios de ICS y RL**

Los valores de estado tienen los significados correspondientes a los antes descritos cuando se utilizan en otros tipos de formularios de ICS y en RL de perfil.

### **I.2 Significado de las respuestas de soporte**

En un ICS las respuestas de soporte indican qué capacidades se soportan cuando el IUT está configurado de la forma pretendida para el proceso de valoración de la conformidad y, para la prueba del perfil, cuando la comunicación con el IUT se limita a estar dentro del perfil elegido. Así, en el caso de los perfiles, las capacidades que están fuera del alcance de un perfil deben tener respuestas de soporte de 'no necesaria respuesta' para evitar que estas capacidades sean comprobadas sin la posible necesidad de declarar falsamente que no están realizadas. En un ICS en el que se declara el soporte a más de un perfil pueden utilizarse respuestas de soporte más complejas. Si se desea, la notación condicional utilizada para los valores de estado puede adaptarse para ofrecer respuestas de soporte condicionales (por ejemplo presentando la semántica de 'SI perfil 1 ENTONCES sí O BIEN -').

### **I.3 Interpretación del valor de estado obligatorio**

#### **I.3.1 Significado de obligatorio para un cometido, capacidad principal o PDU**

##### **I.3.1.1 Valores de estado para un cometido, capacidad principal o PDU obligatorios**

Se exige que la capacidad de sustentar (es decir que esté realizada y disponible para uso y prueba) sea conforme a los requisitos dinámicos de la especificación de OSI.

Éste es un requisito estático del implementador de un producto, que se debe de tener en cuenta antes de que el sistema comience una campaña de pruebas.

Cuando no se soporta una capacidad obligatoria, es un caso de no conformidad.

NOTA – Cuando se implementada un cometido, capacidad principal o PDU obligatoria, se deja flexibilidad en su uso, especialmente para los eventos activados por el servicio. El envío de una PDU que pertenece a una capacidad realizada puede depender de la iniciativa de la capa superior, que hace funcionar la máquina de protocolo mediante una interacción de servicio. Por tanto, la capacidad sigue siendo 'de uso facultativo', aunque sea un requisito obligatorio realizarla en esa capa.

Cuando una implementación puede actuar en el cometido de una retransmisión, esto se indicará en el formulario de ICS, en una o más columnas adicionales, correspondientes a las columnas iniciador/respondedor. El valor de estado de «m», en este cometido exige la interpretación a partir del uso normal pues sólo es necesario analizar suficientemente la PDU para ser capaz de decidir si enviarla o no. Es en este sentido en el que debe considerarse que la PDU y sus parámetros cumplen el requisito obligatorio de actuar como un retransmisor.

##### **I.3.1.2 Respuestas de soporte para un cometido, capacidad principal o PDU obligatorios**

Para una implementación conforme, sólo se permite una respuesta de soporte para una pregunta con el valor de estado de incondicionalmente Obligatorio. Es la respuesta SÍ.

NOTA – En ocasiones se encuentran las respuestas siguientes en documentos ICS y son equivalentes a SÍ: IMPLEMENTADO (aunque el significado de implementado puede ser más amplio en algunos casos), SOPORTADO.

### **I.3.1.3 Consideraciones relativas a la prueba de conformidad para un cometido, capacidad principal o PDU obligatorios**

Los cometidos, capacidades principales y PDU obligatorios de la implementación de un proveedor siempre están sujetos a prueba de conformidad. Si un proveedor indica el soporte de un cometido o capacidad principal, los casos de prueba asociados se incluyen en la secuencia de prueba ejecutable seleccionada para el IUT.

Para algunos IUT puede no ser posible comprobar con éxito todos los cometidos, capacidades principales o PDU obligatorios. En este caso, el laboratorio de prueba seleccionará los casos de prueba asociados a la capacidad, pero sin ejecutarlos. Véase la Recomendación X.294.

### **I.3.1.4 Consideraciones relativas a la RL de perfil**

Cuando un cometido, capacidad principal o PDU es obligatorio, un perfil únicamente puede especificar que el valor de estado sigue siendo Obligatorio. Por ello, la respuesta de soporte con respecto al perfil tiene que ser SÍ para una implementación conforme.

## **I.3.2 Significado de obligatorio para un parámetro de PDU**

### **I.3.2.1 Valores de estado para un parámetro obligatorio**

Cuando el formulario de ICS indica que un parámetro es obligatorio, la implementación tiene que ser capaz de manejar el parámetro, es decir enviarlo si la implementación actúa como emisor, y procesarlo cuando la implementación actúa de receptor (véase también el Apéndice VIII).

Pero en cada caso de PDU no se genera necesariamente un parámetro obligatorio. Puede estar ausente en algunas PDU según el contexto, la petición de servicio y diferentes condiciones de la máquina de estado.

Esta capacidad también se define como capaz de manejar, en modalidad Emitir o Recibir, la sintaxis del parámetro, su definición, su rango de valores y otras características, y utilizar los contenidos del parámetro o su semántica para llevar a cabo una acción.

NOTA – Cada cometido de perfil también debe estar identificado claramente en el caso de los parámetros especialmente porque el receptor puede tener que soportar parámetros más que el emisor.

### **I.3.2.2 Respuestas de soporte para un parámetro de PDU obligatorio**

El implementador de una implementación conforme tiene que responder SÍ (o equivalente) en la columna de soporte correspondiente a cada parámetro obligatorio. SÍ es la única respuesta de soporte permitida para una implementación conforme para un elemento de parámetro obligatorio.

### **I.3.2.3 Consideraciones relativas a la prueba de conformidad de un parámetro PDU obligatorio**

Cuando un parámetro de PDU obligatorio no está soportado es un caso de no conformidad. Los parámetros de PDU obligatorios de una implementación están siempre sujetos a prueba de conformidad. Si un proveedor indica el soporte de un parámetro de PDU obligatorio, los casos de prueba asociados a esta capacidad se incluyen en la secuencia de prueba ejecutable seleccionada para el IUT.

Para algunos IUT puede no ser posible comprobar con éxito todos los parámetros de PDU obligatorios. En este caso, el laboratorio de prueba seleccionará los casos de prueba asociados, pero sin ejecutarlos. Véase la Recomendación X.294.

### **I.3.2.4 Consideraciones relativas a la RL de perfil**

Un parámetro obligatorio de una especificación básica tiene que seguir siendo obligatorio en un perfil, pero esto no tiene que expresarse explícitamente en las RL de perfil, pues la RL de perfil sólo tiene que incluir elementos en los que hay cambio de estado.

Un parámetro obligatorio de un perfil es o bien un parámetro obligatorio de la especificación básica o un parámetro facultativo elegido como obligatorio en la definición de perfil.

## **I.4 Interpretación del valor de estado facultativo**

### **I.4.1 Significado de facultativo para un cometido, capacidad principal o PDU**

#### **I.4.1.1 Valores de estado para un cometido, capacidad principal o PDU facultativos**

Cuando un elemento de formulario de ICS o RL de perfil indica que un cometido, capacidad principal o PDU es facultativo, esto significa que el implementador tiene libertad para realizar o no las capacidades en cuestión, en todos los cometidos definidos en la especificación OSI.

Ésta es una opción estática para el implementador, en tener en cuenta antes de presentar la implementación a la prueba de conformidad.

Normalmente el soporte mínimo permitido de una capacidad principal o PDU en el cometido receptor es el soporte de la sintaxis de las PDU de forma tal que la máquina de protocolo siga actuando en el estado adecuado.

#### **I.4.1.2 Respuestas de soporte de un cometido, capacidad principal o PDU facultativos**

El implementador puede responder SÍ, NO o «respuesta no necesaria» (es decir N/A, n/a, -).

Si el implementador responde SÍ, el comportamiento del producto tiene que ser el mismo del que sería si la capacidad fuese obligatoria.

Si el implementador responde NO:

- a) en la modalidad ENVÍO, no se utiliza la capacidad;
- b) en la modalidad RECEPCIÓN, una respuesta NO a una pregunta ICS definitivamente no es suficiente para describir el comportamiento de la máquina de protocolo. Una cláusula de la especificación de OSI correspondiente tiene que definir un comportamiento por defecto, en el caso de no soporte y el elemento de formulario de PICS puede referirse a esa cláusula.

#### **I.4.1.3 Consideraciones relativas a la prueba de conformidad de un cometido, capacidad principal o PDU facultativos**

Cuando no se soporta un cometido, capacidad principal o PDU facultativos, éste no está sujeto a prueba y no se considerará como caso de no conformidad. Cuando se soporta un cometido, capacidad principal o PDU facultativo, debe comprobarse como cometido, capacidad principal o PDU obligatorio, véase I.3.1.3.

#### **I.4.1.4 Consideraciones relativas a la RL de perfil**

Como un perfil limita el número de opciones a seleccionar de una especificación básica, los especificadores del perfil deben tomar una decisión clara de:

- a) mantener las opciones facultativas en el perfil;
- b) hacerlas obligatorias en el perfil;
- c) imitar el número de opciones de un número de opciones;
- d) descartarlas, porque es probable que provoquen problemas de interfuncionamiento con algunas redes o aplicaciones.

Por ejemplo, la especificación básica de sesión de OSI (ISO 8327) ofrece dos opciones, semidúplex o dúplex, para el modo diálogo. Dúplex es obligatorio en el perfil FTAM ISP 10607 y semidúplex es obligatorio en el perfil MHS AMH24.

### **I.4.2 Significado de facultativo para un parámetro de PDU**

#### **I.4.2.1 Valores de estado para un parámetro de PDU facultativo**

En muchas especificaciones de OSI, muchos parámetros son facultativos para el cometido emisor (es decir, la implementación no tiene que ser necesariamente capaz de generar todo tipo de parámetro en cada PDU) pero son obligatorios para el cometido receptor (es decir, la implementación tiene que tener la capacidad de recibir y aceptar cualquier parámetro en términos de formato y sintaxis incluso sino se maneja semánticamente y no se utiliza - para más detalles véase el Apéndice VIII).

Esta asimetría aumenta la probabilidad de que las implementaciones que no 'soporta' un parámetro o una capacidad puedan funcionar con las que soportan este mismo parámetro o capacidad.

El carácter facultativo de los parámetros de PDU es elección del implementador y no se refiere a la presencia del parámetro de PDU dinámicamente.

#### **I.4.2.2 Respuestas de soporte para un parámetro de PDU facultativo**

La respuesta del implementador puede ser SÍ, lo que quiere decir que el parámetro ha de manejarse como si fuese obligatorio y puede comprobarse; o bien la respuesta es NO, lo que quiere decir que la capacidad no se soporta y por ello no va a comprobarse.

#### **I.4.2.3 Consideraciones relativas a la prueba de conformidad de un parámetro de PDU facultativo**

Son las mismas que para los cometidos, capacidades principales o PDU facultativos de I.4.1.3.

#### **I.4.2.4 Consideraciones relativas al perfil**

Por lo que respecta a las capacidades principales o PDU, normalmente el perfil limita el número de parámetros facultativos que quedan en su definición, y declara obligatorias algunas opciones de la especificación básica, mientras que otras están fuera de alcance y por lo tanto no van a comprobarse.

Normalmente muy pocos parámetros siguen siendo facultativos, excepto algunos valores de parámetros como temporizadores, etc., que se negocian en el momento de ejecución, o se suministran en el IXIT de perfil.

En la gama de valores permisibles de un parámetro, el perfil puede poner restricciones adicionales para facilitar la interoperabilidad de forma que se limite el rango y se excluyan algunos valores.

#### **I.4.3 Conjunto de opciones de formularios de ICS y RL de perfil**

Éstas son variantes del valor de estado facultativo con significados como los siguientes: 'al menos una de una lista de alternativas', o 'una y sola una de las alternativas', especificado utilizando la notación 'O.n'.

Un perfil, creado sobre una especificación básica que ofrece conjuntos de opciones (al menos una, o una y sólo una) puede hacer una elección y declarar que una alternativa es obligatoria mientras que otras pueden seguir siendo opcionales en el caso de opciones seleccionables, o convertirse en «fuera de alcance» o excluirse.

Cuando las opciones de una configuración son mutuamente excluyentes en la especificación básica, basta con seleccionar una. Desde la perspectiva de la conformidad, la exclusión de las demás ya existe en la especificación básica aunque puede expresarse explícitamente en la RL de perfil.

Un ejemplo de este caso es la función de numeración de paquetes en ISO/CEI 8208 y en la Recomendación X.25. Las opciones módulo 8 y módulo 128 son ambas aceptables pero excluyentes. En determinados perfiles, módulo 8 es obligatorio. Módulo 128 queda excluido de hecho, pero debe indicarse como tal en la RL de perfil.

#### **I.4.4 PDU facultativas en un cometido o capacidad principal**

Cuando se realiza un cometido o capacidad principal, tanto si es obligatorio, condicionalmente obligatorio o facultativo en el formulario de ICS, la especificación básica puede permitir que no se realice en su totalidad. Esto significa, por ejemplo, que en un cometido o capacidad principal podría haber lugar para PDU facultativas.

### **I.5 Interpretación del valor de estado condicional**

#### **I.5.1 Valores de estado para un cometido, capacidad principal, PDU o parámetro de PDU condicional**

Cualquier requisito de conformidad de una especificación básica o perfil puede convertirse en condicional de algún predicado. En estos casos, es necesario especificar tanto el requisito aplicable si el predicado evalúa como Verdadero, y el requisito aplicable se evalúa como Falso. Por ejemplo, 'si Verdadero entonces obligatorio' puede ir acompañado de 'si Falso entonces no aplicable'.

Un cometido o capacidad principal puede ser condicional si hay condiciones recíprocas con otro cometido o capacidad principal (por ejemplo, requisitos previos, co-requisitos, elecciones excluyentes).

Los co-requisitos pueden provenir de requisitos simétricos, por ejemplo, si la máquina protocolo es capaz de transmitir un PDU facultativo debe estar preparada para recibir su respuesta.

Las PDU son la mayoría de las veces condicionales pues su estado depende del valor de soporte de una capacidad principal. Un error frecuente es llamarlas obligatorias o facultativas, como si el realizador tuviese elección. Pero puede no haber elección, una vez que se decide el valor de soporte del cometido o de la capacidad principal.

### I.5.2 Respuestas de soporte de un cometido, capacidad principal, PDU o parámetros de PDU condicionales

Un estado condicional es un estado transitorio. Una vez se evalúa la condición el valor del estado se vuelve obligatorio, no aplicable, fuera de alcance, facultativo o prohibido. El realizador debe seguir entonces con el estado evaluado y olvidar la condición.

Cuando el proveedor es capaz de evaluar plenamente la condición aplicable al estado, debe ser posible al proveedor ofrecer una respuesta de soporte no relacionada con la condición, incluso si la respuesta de soporte es condicional por alguna otra razón. En estos casos, puede olvidarse la condición aplicable al estado, pues no tiene significado dinámico residual. Sin embargo, si el proveedor no es capaz de evaluar plenamente la condición, debe proporcionarse una respuesta de soporte condicional para dar respuestas a cada una de las circunstancias posibles.

La Figura I.1 es aplicable a todos los usos del valor de estado condicional siempre que sea posible dar una respuesta de soporte incondicional. Las diferencias entre un cometido, capacidad principal, PDU y parámetro de PDU, entre Realizadores y Usuarios, entre RL de perfil y formularios de ICS de especificación básica no son relevantes para el uso de los valores de estado condicionales.

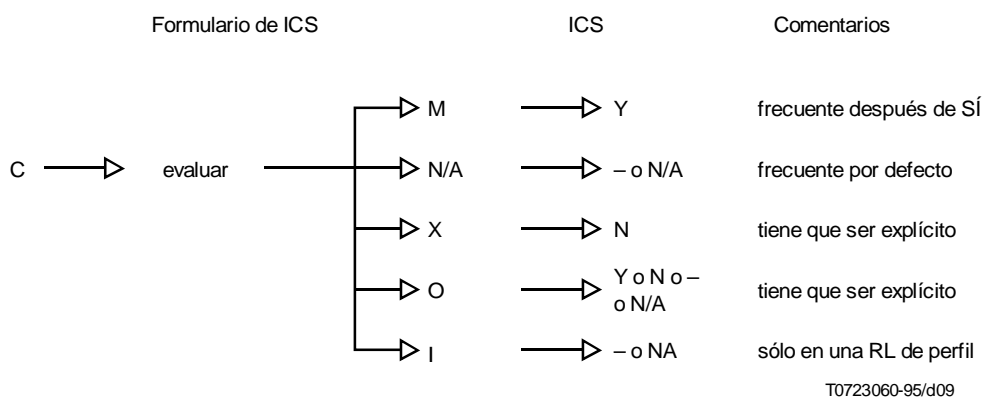


FIGURA I.1/X.296

#### Evaluación del valor de estado condicional

### I.5.3 Consideraciones relativas a la prueba de conformidad de un cometido, capacidad principal, PDU o parámetro PDU condicionales

El estado condicional es transitorio y determina que uno de los otros valores de estado siga la evaluación de la expresión asociada a la condición. Así, los requisitos de comprobación son los aplicables al estado no condicional resultante.

### I.5.4 Consideraciones relativas a la RL de perfil

En el caso de un perfil, la condición puede proceder de una opción de la especificación del protocolo básico de referencia, pero también puede proceder de un protocolo superior o adyacente.

Por ejemplo, en el perfil FTAM ISP 10607-1, la unidad funcional 'Resincronizar' del protocolo de sesión está condicionada por la presencia de la unidad funcional 'reiniciar transferencia de datos' del protocolo FTAM.

Si una especificación básica incluye un requisito condicional, el perfil tiene que utilizar el mismo predicado, pero puede ser posible evaluarlo parcial o totalmente, dadas las condiciones que se sabe son aplicables al perfil. Si se evalúa por completo este predicado en un perfil (Verdadero o Falso) el requisito se vuelve incondicional y puede transformarse por el perfil según las reglas reales antes citadas.

Por ejemplo, si la especificación básica contiene un requisito adicional

- SI P ENTONCES A O BIEN B

donde P representa el predicado que se ha de evaluar, y A y B representan valores de estado. Si P evalúa como Verdadero en el perfil, el perfil puede tratarlo como si el requisito de la especificación básica fuese simplemente A.



Por otra parte, si el requisito de la especificación básica es facultativo, entonces como el perfil tiene la elección de la categoría a la cual transformarlo, se permite que el perfil lo convierta en requisito condicional:

## **I.6 Interpretación del valor de estado no aplicable**

### **I.6.1 Valores de estado para un cometido, capacidad principal, PDU o parámetro de PDU no aplicables**

Un valor de estado no aplicable se asigna a una capacidad cuando soportarla sería o carente de sentido, lógicamente imposible o físicamente imposible, una vez evaluadas algunas condiciones.

Por ejemplo, una capacidad de conexión en una implementación de modalidad sin conexión.

NOTA – No debe confundirse el concepto de no aplicable con la noción de 'fuera de alcance' aplicable sólo a los perfiles y no a la especificación básica. Fuera de alcance es aplicable cuando las capacidades facultativas no conservadas en el perfil no son pertinentes, posiblemente después de la evaluación de los enunciados condicionales del contexto de perfil.

### **I.6.2 Respuestas de soporte para un cometido, capacidad principal, PDU o parámetro PDU no aplicables**

No es necesario dar una respuesta de soporte si el valor de estado N/A está impreso en la columna de soporte del formulario PICS. Si el valor de estado evalúa como N/A como resultado de una condición o si el RL de perfil cambia un estado a N/A, el valor N/A o '-', ha de indicarse en la columna de soporte.

### **I.6.3 Consideraciones relativas a la prueba de conformidad**

Las entradas que se declaran no aplicables en el formulario de ICS o en la RL de perfil no están sujetas a prueba de conformidad y por ello no habrán casos de prueba en el ATS relacionado.

### **I.6.4 Consideraciones relativas a la RL de perfil**

Un estado N/A en el ICS de especificación básica no puede cambiarse por la RL de perfil. Sin embargo, una RL de perfil puede cambiar un estado facultativo a N/A o especificar una condición que puede evaluar a N/A.

## **I.7 Interpretación del valor de estado fuera de alcance**

### **I.7.1 Valores de estado para un cometido, capacidad principal, PDU o parámetro de PDU fuera de alcance**

El valor de estado fuera de alcance únicamente es aplicable a perfiles (es decir a RL de perfil o a formularios de ICS específicos de perfil) cuando las capacidades facultativas de la especificación básica no se mantiene por el perfil o tras la evaluación de enunciados condicionales en el contexto del perfil.

### **I.7.2 Respuestas de soporte para un cometido, capacidad principal, PDU o parámetro de PDU fuera de alcance**

La respuesta de soporte para un estado fuera de alcance puede ser 'SÍ', 'NO' o 'no necesaria respuesta'.

### **I.7.3 Consideraciones relativas a la prueba de conformidad**

El estado fuera de alcance en una RL de perfil puede proceder de una capacidad facultativa en la especificación básica o bien puede ser el resultado de un enunciado condicional. En cualquier caso la capacidad fuera de alcance no está sujeta a la prueba de conformidad y por ello los casos de prueba asociados a la capacidad en el contexto de la especificación básica se des-seleccionan.

## **I.8 Interpretación del valor de estado excluido**

### **I.8.1 Significado de excluido para un cometido, capacidad principal, PDU o parámetro de PDU excluidos**

#### **I.8.1.1 Valores de estado para un cometido, capacidad principal, PDU o parámetro de PDU excluidos**

Excluido y prohibido son términos equivalentes. Este valor de estado puede utilizarse para especificar que en determinadas condiciones no ha de utilizarse una capacidad.

El estado excluido lo utilizan normalmente los perfiles, para prohibir una capacidad de especificación básica facultativa a utilizar. La única diferencia con fuera de alcance es que fuera de alcance indica no interés desde la perspectiva de la conformidad, mientras que excluido es un requisito explícito de desactivar (o no realizar) la característica cuando está en funcionamiento el perfil.

Una pregunta adicional en el formulario de ICS específico de perfil puede hacer más explícito este requisito de perfil. También puede utilizarse el estado excluido en los formularios de ICS de las especificaciones básicas a resultados de un estado condicional.

### **I.8.1.2 Valores de soporte para un cometido, capacidad principal o PDU excluidos**

El valor de soporte en una pregunta ICS con estado excluido únicamente puede ser NO.

### **I.8.1.3 Consideraciones relativas a la prueba de conformidad**

Véase 7.3/X.295 para información sobre las implicaciones de las opciones excluidas para la comprobación. En general, las opciones excluidas no se comprueban.

## **I.8.2 Significado de excluido para un parámetro de PDU**

### **I.8.2.1 Valores de estado para un parámetro de PDU excluido**

Esto se aplica al propio parámetro o más a menudo a su rango de valores, estando quizás limitado el rango en el perfil en comparación con el rango de la especificación básica o limitado en un cometido o capacidad principal particulares.

Lo que se excluye es emitir un parámetro determinado o emitir un parámetro con un valor determinado. Si se recibe semejante parámetro debe generarse un veredicto FALLO.

### **I.8.2.2 Respuestas de soporte para un parámetro de PDU excluido**

El valor de soporte tiene que ser 'NO'.

### **I.8.2.3 Consideraciones relativas a la prueba de conformidad**

Las series de pruebas abstractas para las especificaciones básicas deben incluir la capacidad de probar un parámetro fuera de su gama. Esto lleva a la conclusión de que en casos específicos de parámetros, los valores de parámetro excluidos no necesitan pruebas de exclusión específicas fuera de las disponibles en la serie de prueba para la especificación básica. Puede ser necesaria la adaptación de los valores dados a los parámetros del caso de prueba, para realizar pruebas adecuadas a la especificación básica y a los perfiles. Los valores elegidos tienen que estar dentro de la gama del perfil o fuera de la gama de la especificación básica. Véase también 7.3/X.295.

## **Apéndice II**

### **Uso de RL de perfil y de ICS específico de perfil**

(Este apéndice no forma parte integrante de esta Recomendación)

## **II.1 Introducción**

Este apéndice describe algunos ejemplos de situaciones que requieren la utilización de la RL de perfil para enumerar las restricciones que impone un perfil a los requisitos de especificaciones básicas correspondientes. Se describen también algunos ejemplos de situaciones que requieren la utilización de un formulario de ICS específico de perfil para presentar preguntas adicionales requeridas por el perfil.

Los ejemplos elegidos están en el límite de los requisitos estáticos y dinámicos para mostrar la incidencia de los perfiles en estos requisitos.

## II.2 Exclusión de un cometido, capacidad principal, unidad funcional o parámetro

Una exclusión de un cometido o capacidad principal o unidad funcional por un perfil prohíbe su uso. Esto puede considerarse un requisito dinámico. Sin embargo, también es un requisito estático explícito de desactivar, o quizás no realizar, una capacidad dada permitida en la norma básica, por ejemplo una capacidad facultativa o condicional. Los perfiles también pueden limitar el rango de valores de parámetro de una norma básica y excluir otros valores. Estas restricciones de perfil deben aparecer en la RL de perfil.

## II.3 Presencia de parámetros

El ICS define para un parámetro la capacidad del IUT de emitir o recibir y gestionar la semántica del parámetro. Esta capacidad puede ser obligatoria, o facultativa o condicional, igual que para un cometido, capacidad principal o PDU.

Esta capacidad es diferente de la noción de 'presencia' de un parámetro, por ejemplo la presencia dinámica de un parámetro obligatorio en una PDU si está sujeto al servicio solicitado en un caso de comunicación.

Las condiciones de la presencia dinámica de un parámetro pueden ser complejas de describir y se encuentran en la propia especificación de OSI y **no** en el ICS de la especificación de OSI correspondiente.

Un perfil puede exigir que un parámetro esté siempre presente en una PDU particular mientras que la especificación básica correspondiente no impone esta restricción. Este requisito adicional ha de describirse en el formulario de ICS de perfil. Esto puede requerir una pregunta adicional, no incluida en el formulario de PICS, a incluir en el formulario de ICS específico de perfil.

## II.4 Comportamiento en caso de respuesta de no soporte

El interfuncionamiento entre un sistema 'A' que soporta una opción y un sistema 'B' que no soporta la misma opción puede llevar a B a elegir una de las dos opciones siguientes:

- a) RECHAZAR – B rechaza el evento e informa de ello a A.
- b) IGNORAR – B ignora el evento, no se transmite nada a ninguna otra implementación de protocolo de A o B.
- c) IGNORAR 'y seguir' – B ignora el evento pero se produce una interacción de servicio, en la que se transmiten datos a la capa superior, donde puede tomarse una decisión.
- d) INFORME DE ERROR – B lo trata como un error de protocolo y lo informa.

Cuando estos comportamientos son requisitos nuevos de un perfil, han de incluirse preguntas adicionales correspondientes en el formulario de ICS específico de perfil.

## Apéndice III

### Ejemplos de tablas de formularios de PICS y tablas de Lista de Requisitos de perfil conexas

(Este apéndice no forma parte integrante de esta Recomendación)

#### III.1 Capacidades principales

5.1 Clases realizadas					
Número de elemento	Clase	Ref.	Estado	Soporte	Mnemónico
0	Clase 0	14.1	o.1		TP0
1	Clase 1	14.2	c1		TP1
2	Clase 2	14.3	o.1		TP2
3	Clase 3	14.4	c2		TP3
4	Clase 4	14.5	c2		TP4

o.1 es obligatorio soportar al menos una de estas clases

c1 SI TP0 ENTONCES o O BIEN x

c2 SI TP2 ENTONCES o O BIEN x

FIGURA III.1/X.296

**Tabla de formulario de PICS para capacidades principales**

La Figura III.1 muestra un ejemplo de tabla de formulario de PICS como podría aplicarse a la petición de protocolo de transporte de soporte de las clases de operación. Se muestra la declaración tabular de mnemónicos y ejemplos de su uso en expresiones condicionales. Se ofrece también una ilustración sencilla del uso de la notación de o.<número entero>.

#### III.2 Soporte de PDU

6.1 Soporte de PDU								
Número de elemento	PDU	Ref.	Sistema final emisor		Sistema final receptor		Retransmisión	
			Estado	Soporte	Estado	Soporte	Estado	Soporte
1	CR	15.1	o		m		m	
2	CC	15.1	m		c3		m	
3	DT	15.2	m		m		m	
...	...	...	...		...		...	

sendCR = 6.1/1a

c3 SI sendCR ENTONCES m O BIEN n/a

FIGURA III.2/X.296

**Tabla de formulario de PICS para soporte de PDU**

La Figura III.2 muestra un ejemplo de tabla de formulario de PICS como podría aplicarse a la petición de soporte de protocolo de transporte para las diversas PDU en modo emisión, recepción y retransmisión. El primer elemento muestra que el estado para recibir un CR es obligatorio pero su emisión es facultativa. Se ilustra un medio alternativo de declarar un predicado mnemónico para describir una respuesta a un elemento en formato de columnas de soporte múltiples. Este predicado se utiliza en una expresión condicional para indicar que el soporte a la emisión de CR hace obligatorio el soporte de recepción de CC.

### III.3 Soporte de parámetro

6.3.1 Parámetros soportados del XY-PDU						
Número de elemento	Parámetro	Ref.	Estado	Soporte	Valores	
					Permitidos	Soportados
1	Tamaño de datos	15.6	m		128 256 512	
2	Temporización	15.7	o		1-3600 segs	
3	Clase	15.8	m		0-4	
...	...	...	...		...	

FIGURA III.3/X.296

#### Tabla de formulario de PICS para parámetros de PDU

La Figura III.3 muestra un ejemplo de tabla de formulario de PICS como podría aplicarse a la petición de soporte de parámetros en una PDU de transporte arbitraria. Permite tanto la simple respuesta SÍ/NO como la capacidad de proporcionar valores reales.

### III.4 Soporte de valor del parámetro

6.3.2 Valores de parámetro soportados del XY-PDU			
Número de elemento	Valor	Estado	Soporte
1	128	o	
2	256	m	
3	512	c5	

FIGURA III.4/X.296

#### Tabla de formulario de PICS para el soporte de valor de parámetro de un PDU

La Figura III.4 muestra un ejemplo de tabla de formulario de PICS como podría aplicarse a la petición de soporte de valores de parámetro en una PDU de transporte arbitraria.

### III.5 Lista de requisitos

Para el perfil X, la RL de perfil podría incluir las tablas de las Figuras III.5, III.6 y III.7. Éstas muestran cómo se basan las tablas de RL en las tablas de formularios de PICS.

5.1 Clases realizadas						
Número de elemento	Clase	Ref.	Estado de protocolo	Estado de perfil	Ref. de perfil	Mnemónico
1	Clase 0	14.1	o.1	i	7.1	TP0
2	Clase 1	14.2	c1	i	7.1	TP1
3	Clase 2	14.3	o.1	m	7.2	TP2
4	Clase 3	14.4	c2	i	7.1	TP3
5	Clase 4	14.5	c2	o	7.3	TP4

FIGURA III.5/X.296

**Tabla de RL de perfil para clases realizadas**

La Figura III.5 muestra que la clase 2 se vuelve obligatoria por el perfil, mientras que la clase 4 se vuelve facultativa, y todas las demás están fuera de alcance.

6.1 Soporte de PDU									
Número de elemento	PDU	Ref.	Ref. de perfil	Emisor		Receptor		Retransmisión	
				Estado de protocolo	Estado de perfil	Estado de protocolo	Estado de perfil	Estado de protocolo	Estado de perfil
1	CR	15.1	8.1	o	m	m	m	m	m
2	CC	15.1	8.1	m	m	c3	m	m	m
3	DT	15.2	8.2	m	m	m	m	m	m
...	...	...		...		...		...	

sendCR = 6.1/1a

c3 SI sendCR ENTONCES m O BIEN n/a

FIGURA III.6/X.296

**Tabla de RL de perfil para soporte de PDU**

La Figura III.6 muestra que las capacidades de enviar CR y recibir CC se vuelven obligatorias por el perfil.

6.3.1 Parámetros soportados del XY-PDU							
Número de elemento	Parámetro	Ref.	Ref. de perfil	Estado de protocolo	Estado de perfil	Valores permitidos por el protocolo	Valores permitidos por el perfil
1	Tamaño de datos	15.6	8.6	m	m	128 256 512	512
2	Temporización	15.7	8.7	o	o	1-3600 segs	900 s
3	Clase	15.8	8.8	m	m	0-4	2, 4
...	...	...		...	...	...	...

FIGURA III.7/X.296

**Tabla de RL de perfil para parámetros soportados del XY-PDU**

La Figura III.7 muestra que el perfil selecciona valores fijos para los parámetros de tamaño de datos y temporización, aunque el parámetro de temporización sigue siendo facultativo. Se seleccionan dos valores discretos de la gama permitida para el parámetro de clase, de acuerdo con la Figura III.5.

## Apéndice IV

### Orientación para la interpretación de las notaciones de estado adicionales

(Este apéndice no forma parte integrante de esta Recomendación)

#### IV.1 Notación de estado doble

##### IV.1.1 Introducción

Esta subcláusula describe una técnica para expresar los requisitos dinámicos en un formulario de ICS. Se desaconseja utilizar esta técnica por tres razones:

- los requisitos dinámicos no deben indicarse en el formulario de ICS;
- se plantean algunos problemas y ambigüedades;
- hay mejores técnicas para expresar requisitos para los cuales anteriormente se utilizaba la notación doble.

##### IV.1.2 Antecedentes del método

Los formularios de ICS de las especificaciones básicas conciernen sobre todo a los requisitos de conformidad estática. Es decir, qué capacidades tienen que existir o se permite que se realicen en un sistema conforme.

A veces los perfiles versan sobre el uso de las capacidades realizadas para satisfacer los requisitos de interfuncionamiento.

Anteriormente se recomendaba que se hiciese una separación clara entre estos requisitos, bien utilizando dos columnas de 'estado' y dos columnas de 'soporte' para aquellas preguntas que las necesitasen o bien utilizando una notación especial para expresar los requisitos compuestos de un modo que no entrase en conflicto con la notación común normalmente utilizada para los requisitos estáticos simples. Por ejemplo, dados los tres requisitos nocionales siguientes:

- a) implementación facultativa, utilización facultativa si se realiza,
- b) implementación obligatoria, utilización facultativa,
- c) implementación facultativa, utilización prohibida,

se utilizaba una notación de dos caracteres dispuesta en dos columnas, como se ilustra en las Figuras IV.1 y IV.2.

Número de elemento	Descripción de elemento	Estado estático	Soporte	Estado dinámico	Uso
a		o	y	o	n
b		m	y	o	y
c		o	y	x	-

FIGURA IV.1/X.296

**Notación de estado doble en cuatro columnas**

Número de elemento	Descripción de elemento	Estado	Soporte
a		oo	yn
b		mo	yn
c		ox	y-

FIGURA IV.2/X.296

**Notación de estado doble en dos columnas**

Esta notación de dos caracteres tenía por objeto establecer una distinción clara entre los dos tipos de requisito manteniendo en la medida de lo posible una notación común con otros formularios de ICS.

El significado exacto de los requisitos dinámicos en todos los casos relevantes se definió explícitamente en cada formulario de ICS. Por ejemplo, si la capacidad ha de: utilizarse como la opción preferida en el cometido de emisor, ha gestionarse como error en el cometido de receptor, etc. De este modo podría darse un significado más específico a la notación general (m, o, x, c, -, i) para cada especificación de protocolo.

**IV.1.3 El problema**

El primer problema de la notación de estado doble es que el significado preciso de los requisitos compuestos depende del tipo de elemento de ICS con el que se utiliza.

Para los PDU podría parecer que de «implementación obligatoria» significa «ha de realizarse la gestión adecuada en la recepción» mientras que «de uso obligatorio» significa «es obligatoria la capacidad de ser capaz de transmitir». En estos casos, la pregunta única con sus preguntas estáticas y dinámicas deben sustituirse por dos preguntas de conformidad estática, una relativa a la capacidad de recepción y la otra a la capacidad de transmisión.

Para los parámetros de PDU podría parecer que «de uso obligatorio» significa realmente «obligatoriamente presente en cada PDU del tipo correspondiente que se emite». Esto deja poco claro lo que se pretende con respecto a la presencia del parámetro en las PDU recibidas.



Esto plantea un segundo problema con la notación de estado doble. Una pregunta con una indicación de estado doble es en realidad una forma encubierta de formular dos preguntas independientes. Se recomienda que una notación de estado doble para un elemento específico se sustituya por preguntas claras independientes que en consecuencia serán más fáciles de responder y por ello con mucho menos riesgo de inducir respuestas incorrectas o confusas.

El tercer problema de la notación de estado doble es que la existencia de la notación estimula al formulario de ICS y al especificador de la RL a formular preguntas relativas a la conformidad dinámica y a aplicar estas preguntas a cada elemento del formulario de ICS. Los formularios de ICS (y los formularios de ICS específicos de perfil) están pensados para ser utilizados para recopilar información sobre las capacidades realizadas, es decir sobre los aspectos de conformidad estática, y no para formular preguntas sobre conformidad dinámica que en realidad equivalen a esta única pregunta: «¿Ha realizado adecuadamente el protocolo?» Por lo que concierne a la información del protocolo básico, esta información detallada sobre el funcionamiento interno de la máquina protocolo carece de interés para los usuarios previstos de ICS.

#### **IV.1.4 Notación alternativa que debe utilizarse**

El formulario de ICS debe contener requisitos de conformidad estática. Las preguntas relativas a si se utiliza una opción constituyen un requisito dinámico.

En algunos ISP se utilizó la notación doble cuando debía hacerse la distinción entre el emisor y el receptor. El protocolo en cuestión tenía requisitos diferentes con respecto a si el IUT iniciaba una capacidad o respondía a una capacidad. La utilización de una columna para los requisitos del emisor y de una columna para los requisitos del receptor permitiría una indicación precisa de los requisitos sin el uso de una notación de estado doble.

La única situación en la que a veces parece necesario conocer el uso, es decir la selección de ciertas opciones dinámicas, es la realización del perfil. Para maximizar las oportunidades de interoperabilidad parece que a veces es necesario exigir que un parámetro facultativo particular esté siempre presente en cada ocurrencia de PDU particular. Sin embargo, actualmente se sabe que esto puede exigir una pregunta adicional, no incluida en el formulario de ICS. En vez de retransmitir al perfil las preguntas del formulario de ICS con un requisito de estado de 'uso', lo que se necesita es una pregunta adicional para los fines del perfil (no para la especificación básica) y estas preguntas adicionales deben especificarse en el formulario de ICS específico de perfil como preguntas suplementarias a las preguntas conexas del formulario de ICS. Una vez que se constata que lo que se necesita es un pequeño número de preguntas adicionales para el perfil, resulta posible expresar muchas de ellas en términos de capacidades soportadas (es decir estáticamente en vez de dinámicamente) y resulta mucho más fácil para el proveedor comprender las preguntas y responderlas adecuadamente.

#### **IV.1.5 Recomendación**

Se recomienda que los especificadores de formulario de ICS y de RL formulen sus preguntas como preguntas claras, que puedan ser respondidas con una respuesta simple y clara de 'Sí/No'. Esta respuesta simple también ayudará al proceso de selección de caso de prueba para un perfil.

## **IV.2 Letras de estado adicionales**

En el pasado se han definido valores de estado adicionales para uso en formularios de ICS particulares, pero deben evitarse si es posible. No obstante, se han reservado tres letras adicionales para valores de estado, que son las siguientes:

- f o F necesario soporte completo de un conjunto de elementos;
- p o P necesario soporte parcial de un conjunto de elementos;
- d o D necesario soporte del valor por defecto, como se define en la especificación.

Si se utilizan estas letras adicionales en la columna de estado de un formulario de ICS particular, en ese formulario de ICS se indicará el significado preciso de ellas en el contexto de la especificación relacionada. Además, si se ha de crear una RL de perfil referida al formulario de ICS de especificación básica que utiliza estas letras adicionales, las posibles variantes de los valores de estado que pueden especificarse se muestran en la Figura IV.3.

Sin embargo, a pesar de estar reservadas, estas letras de estado se desaconsejan. En realidad son innecesarias porque puede transmitirse el mismo significado mediante el uso de la notación definida en 9.2.1 planteando las preguntas correctas. El soporte de un conjunto de elementos puede gestionarse mediante una pregunta sobre el soporte de todo el conjunto y preguntas individuales para cada elemento del conjunto. El estado «m» en todas estas preguntas es entonces equivalente a «f»; y el estado «o» de la primera pregunta con las correspondientes «m»s y «o»s en las demás es equivalente a «p» para el conjunto, pero va más allá al ofrecer información detallada sobre los subconjuntos permitidos. El soporte de un valor por defecto se distingue mejor del soporte de otros valores mediante una tabla de «valores soportados» con un elemento para cada valor de interés; esto puede entonces aclarar qué valores son obligatorios, opcionales, condicionales, etc.

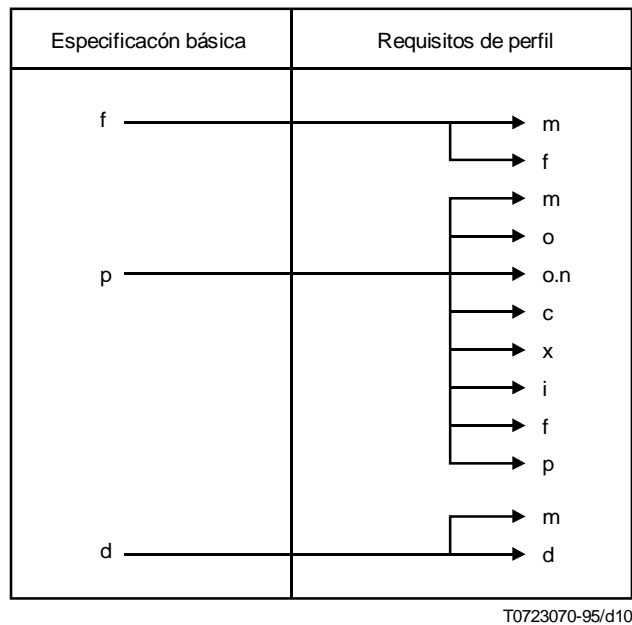


FIGURA IV.3/X.296  
**Cambio permitido de valores de estado adicionales  
en una RL de perfil**

## Apéndice V

### Orientación sobre los formularios de IXIT

(Este apéndice no forma parte integrante de esta Recomendación)

El formulario de IXIT contiene los parámetros necesarios para permitir ejecutar una ATS; por ejemplo, valores de temporizador, direcciones que han de ser utilizadas por una ATS. También contiene requisitos e información relativos al uso de un MOT particular y cualesquiera requisitos adicionales de laboratorios de prueba, pero éstos están fuera del alcance de esta Recomendación.

Aunque la producción de formularios de IXIT es responsabilidad primaria de un laboratorio de prueba, otras Recomendaciones de la serie X.290 especifican que:

- a) se elaborará un formulario de IXIT parcial junto con una ATS en la especificación de la prueba de conformidad para una especificación básica;
- b) el implementador de prueba proporcionará un formulario de IXIT parcial aumentado teniendo en cuenta las peculiaridades del MOT proporcionado;
- c) el concepto IXIT se aplica tanto a perfiles como a protocolos. El IXIT de perfil se compone de:
  - 1) los IXIT de protocolo correspondientes;
  - 2) la Lista de Requisitos IXIT de perfil (XRL de perfil);
  - 3) el IXIT específico de perfil.

En la Recomendación X.290 figuran definiciones de documentos relacionados con IXIT, mientras que en la Recomendación X.294 se especifica el cometido de cada documento.

## Apéndice VI

### Objetos de información

(Este apéndice no forma parte integrante de esta Recomendación)

#### VI.1 Tipos de objeto de información

'Objeto de información' es un término genérico utilizado para referirse a un objeto no de protocolo utilizado en conjunción con un protocolo de OSI. Algunos ejemplos de objetos de información son tipos de documento FTAM, perfiles de entorno VT u objetos de control VT. Estos objetos se utilizan en protocolos pero su especificación puede hallarse donde se registran, no necesariamente en una especificación de OSI. No obstante, estas especificaciones de OSI pueden contener requisitos de conformidad y características facultativas. Por ello es necesario conocer no sólo qué objetos de información soporta una realización particular del protocolo conexo, sino también si se satisfacen los requisitos de conformidad y cuáles de sus características facultativas se admiten.

Un objeto gestionado es también un ejemplo de objeto de información, aunque tal vez complejo. Las especificaciones de objeto gestionado no sólo suponen una especificación del propio objeto sino también una especificación de las operaciones que pueden realizarse en dicho objeto.

#### VI.2 Declaración de conformidad de realización para objetos de información

Si se ha de alegar la conformidad con un objeto de información, la declaración de las capacidades y opciones que se han realizado para el objeto se denomina una ICS de objeto de información.

En el contexto de objetos gestionados, una ICS de objetos de información se denomina declaración de conformidad de objeto gestionado (implementación) (MOCS). Debe definirse el formulario de ICS de objeto de información junto con la definición de objeto de información. Además, puede ser necesario vincular un PICS a un ICS de objeto de información y/o viceversa, y un ICS de objeto de información a otro ICS de objeto de información. Esta vinculación es realizada por la SCS que se refiere al conjunto completo de ICS para el sistema.

NOTA – Por ejemplo, un sistema puede soportar FTAM más diversos tipos de documentos más diversos repertorios de caracteres que son soportados en algunos o en todos los tipos de documentos. En este caso, la SCS hará referencia al PICS para FTAM, o ICS para cada tipo de documento, e ICS para cada repertorio de caracteres. La SCS también especificará qué combinaciones de tipos de documentos y repertorios de caracteres se soportan con FTAM. Del mismo modo, la SCS puede tener que indicar qué objetos gestionados y protocolos se soportan y en qué combinaciones, y hacer referencias a sus MOCS y PICS. En este caso, la declaración de conformidad de gestión (MCS) definida en la Recomendación X.724 puede utilizarse para especificar algunas de estas combinaciones.

## Apéndice VII

### Orientación sobre las dependencias de especificaciones múltiples

(Este apéndice no forma parte integrante de esta Recomendación)

#### VII.1 Antecedentes

Es necesario permitir que se formulen realizaciones de protocolo conformes que proporcionen sólo la funcionalidad necesaria mínima para soportar la aplicación prevista. En este caso, las PDU y unidades funcionales necesarias tienen que ser determinadas por la especificación de aplicación (la especificación de referencia), si bien sólo se necesitan dichas unidades de protocolo para mantener la integridad del protocolo que proporciona el servicio. Éste es un ejemplo de una dependencia de especificación múltiple.

Las dependencias de especificaciones múltiples son determinadas por cada especificación de referencia que exige la provisión de características no obligatorias en una o más especificaciones de servicio subyacente, protocolo, sintaxis abstracta, regla de codificación u objeto de información conexo.

Las dependencias de especificaciones múltiples deberían especificarse normalmente en términos de qué elementos de un determinado servicios subyacente se necesitan para soportar el protocolo adecuado. Además, cada especificación de protocolo subyacente debe especificar qué unidades de protocolo se necesitan para que pueda ser soportado un elemento de servicio. Esto se refiere a la funcionalidad que requiere el elemento de servicio, y en modo alguno supone la existencia de una interfaz de servicio. Nótese que esto no es una conformidad con el servicio, sino más bien una expresión de los requisitos condicionales que resultan de la conformidad de un protocolo con su definición de servicio.

En los casos en los que no es posible expresar dependencias mediante el servicio subyacente, pueden especificarse en términos de las unidades del protocolo subyacente u otra especificación necesaria para soportar el protocolo superior (la especificación de referencia).

Las dependencias de especificaciones múltiples sólo deberían indicarse en una especificación de protocolo si son necesarias para mantener la integridad de ese protocolo. Deben evitarse cuando en realidad estén definiendo un perfil.

Las dependencias de especificaciones múltiples pueden indicarse también de forma similar en especificaciones de objetos de información.

## VII.2 Formatos

En las ICS pueden expresarse tres tipos de relación de dependencia para reflejar las dependencias de especificaciones múltiples indicadas en la especificación correspondiente. Estos tres tipos pueden describirse considerando dos protocolos A y B, donde A incluye la unidad de protocolo A-pu (por ejemplo una unidad funcional o PDU) y proporciona un servicio a B incluyendo un elemento de servicio A-se, del siguiente modo:

- a) el protocolo A especifica que si ha de proporcionarse el elemento de servicio A-se, ha de proporcionarse la unidad de protocolo A-pu, de forma que el PICS para el protocolo incluye los elementos mostrados en la Figura VII.1;
- b) el protocolo B especifica un requisito de dependencia de especificación múltiple, indicando que la prestación de servicio del elemento A-se es obligatoria, de forma que el formulario de PICS para el protocolo B incluye el elemento mostrado en la Figura VII.2 que adopta la forma de un elemento de la lista de requisitos;
- c) el protocolo B especifica un requisito de dependencia de especificación múltiple, indicando que la provisión de la unidad de protocolo A-pu es obligatoria, de forma que el formulario de PICS para el protocolo B incluye el elemento mostrado en la Figura VII.3 que adopta la forma de un elemento de la lista de requisitos – de hecho esta forma de dependencia de especificación múltiple es más útil si no hay una vinculación explícita entre el elemento de servicio A-se y la unidad de protocolo A-pu en el protocolo y su formulario de PICS.

Número de elemento	Descripción de elemento	Estado	Soporte	Mnemónico
1	Elemento de servicio A-se	o		se
2	Unidad de protocolo A-pu	c1		pu

c1 SI se ENTONCES m O BIEN o

FIGURA VII.1/X.296

### Dependencia de un elemento de servicio de una unidad protocolo de soporte

Número de elemento	Descripción de elemento	Estado en A	Estado en B	Mnemónico
1	Elemento de servicio A-se	o	m	se

FIGURA VII.2/X.296

### Dependencia del servicio subyacente

Número de elemento	Descripción de elemento	Estado en A	Estado en B	Mnemónico
2	Unidad de protocolo A-pu	c1	m	pu

FIGURA VII.3/X.296

### Dependencia del protocolo subyacente

## Apéndice VIII

### Orientación sobre valores de estado para parámetros en las PDU recibidas

(Este apéndice no forma parte integrante de esta Recomendación)

#### VIII.1 Antecedentes

Se ha hallado que algunos formularios de PICS registran un estado de «m» para algunos parámetros en las PDU recibidas, aunque en el análisis posterior de los especificadores del perfil se halla que no es necesario soportar la plena funcionalidad de aquellos parámetros. En estos casos, puede ser que los especificadores del formulario de PICS supusieran que es necesario el estado «m» cuando se exige que una implementación conforme soporte el análisis de un parámetro en una PDU recibida. En la actualidad está claro que el requisito de analizar un parámetro en una PDU recibida está implicado por el soporte a la recepción de esa PDU. Por ello, una pregunta de formulario de PICS relativa al soporte para un parámetro en una PDU recibida debe entenderse que se relaciona únicamente con el soporte de la funcionalidad plena asociada a ese parámetro.

Entonces se plantean varias preguntas. En primer lugar, ¿para qué parámetros de las PDU recibidas es apropiado el estado «m» y para cuáles es un error que debería dar lugar a un informe de defecto? En segundo lugar, ¿qué debería hacer el especificador de perfil si se detecta semejante error y el estado del perfil tiene que hacer algo distinto a «m»?

#### VIII.2 Estado en los formularios de PICS de la especificación básica

Un parámetro de una PDU recibida se denomina **transparente** si las acciones a adoptar a su recepción no son detectables en el comportamiento posterior de una realización de protocolo conforme. Todos los demás parámetros de las PDU recibidas se denominan no transparentes. Todos los parámetros **no transparentes** de una PDU recibida deben tener el estado «m» porque el protocolo supondrá que si se recibe la PDU entonces se cambiará el comportamiento posterior de acuerdo con ese parámetro, lo que significa que ha de soportarse la plena funcionalidad del parámetro. A la inversa, ningún parámetro transparente debe tener el estado «m», porque el no soporte de la plena funcionalidad del parámetro no puede tener un efecto adverso a la integridad del protocolo, lo que significa que sería perfectamente legítimo para un perfil excluir el soporte a la plena funcionalidad del parámetro, o en realidad volverlo facultativo o incluso obligatorio. Los parámetros condicionalmente transparentes deberían tener el estado condicional con la condición que significa efectivamente «si no transparente entonces m o bien o».

Así los especificadores del formulario de PICS de la especificación básica deben comprobar para ver si todos los parámetros no transparentes de las PDU recibidas tienen el estado «m» y ninguno de los transparentes tiene el estado «m». Cualesquiera errores a este respecto deben determinar informes de defecto.

### VIII.3 Estado en las RL de perfil

Para todos los parámetros no transparentes de PDU recibidos, los especificadores de perfil deben respetar el estado «m» del formulario de PICS de la especificación básica y por ello deben registrar en la RL de perfil el estado «m» para el perfil.

Sin embargo, para los parámetros transparentes de las PDU recibidas, si uno tiene el estado «m» en el formulario de PICS de la especificación básica y se necesita para el perfil un estado distinto de «m», deben emprenderse las acciones siguientes:

- a) debe formularse un informe de defecto contra el formulario de PICS de la especificación básica para solicitar un cambio de estado de este parámetro;
- b) la RL de perfil debe informar sinceramente que el estado de la especificación básica es «m» pero con una nota a pie de página asociada que indique que se ha formulado un informe de defecto y que el estado está siendo tratado como si fuese «o»;
- c) la RL de perfil puede dar entonces cualquier estado apropiado para ese parámetro para ese perfil.

Esto se ilustra en la Figura VIII.1, que muestra que también es posible formular informes de defecto contra entradas de estado de «m» que deberían ser «o» en el formulario de PICS de la especificación básica pero que deberían ser «m» en el perfil.

6.3.1 Parámetros soportados XYZ de la PDU recibida				
Número de elemento	Parámetro	Ref.	Estado de protocolo	Estado de perfil
1	versión de protocolo	10.1	c1	c1
2	clave	10.2	m <sup>1)</sup>	o
3	datos de usuario	10.3	m <sup>1)</sup>	m

c1 SI se soportan ambas versiones ENTONCES o O BIEN m

1) Los informes de defecto formulados contra el formulario de PICS para estas entradas de estado, se tratan como «o».

FIGURA VIII.1/X.296

#### RL de perfil para parámetros de una PDU recibida

## Apéndice IX

### Orientación sobre las plantillas de ICS y los formularios de ICS utilizados en la gestión de OSI

(Este apéndice no forma parte integrante de esta Recomendación)

#### IX.1 Introducción

La Recomendación X.724 especifica los requisitos y ofrece orientación sobre los formularios de ICS asociados a la gestión de OSI. Introduce el resumen de conformidad de gestión (MCS, *management conformance summary*), la declaración de definición de información de gestión (MIDS, *management information definition statement*), la declaración de conformidad de objeto gestionado (MOCS, *management object conformance statement*), y el resumen de conformidad de relación gestionada (MRCS, *managed relationship conformance summary*). La Recomendación X.724 no establece una distinción clara entre el formulario de ICS utilizado por un proveedor (es decir el conjunto completo de preguntas que cuando se responden se convierte en una ICS) y una plantilla de ICS que es una parte normalizada del formulario de ICS (es decir lo que en ocasiones se denomina un formulario para un formulario). Este apéndice tiene por finalidad aclarar la relación entre los conceptos de MCS, MOCS, MIDS y MRCS introducidos en la Recomendación X.724 y la terminología y conceptos utilizados en esta Recomendación.

## IX.2 Posibles etapas en el desarrollo de un ICS o MCS

El examen de la Recomendación X.724 revela que hay seis etapas diferenciadas posibles en el desarrollo de un ICS correspondiente a la gestión de OSI (es decir a un MOCS, MIDS o MRCS), del siguiente modo:

- a) los requisitos y orientación de esta Recomendación;
- b) los requisitos específicos de gestión de OSI y la orientación de la Recomendación X.724, incluidas las muy generales plantillas de ICS ofrecidas en los apéndices de esa Recomendación;
- c) una plantilla de ICS refinada, que a veces se denomina «formulario de ICS genérico», que es objeto de una especificación que debería cumplir la Recomendación X.724; en teoría podrían haber varios niveles de refinamiento de las plantillas de ICS cada uno menos genérico que el nivel anterior, con cada plantilla de ICS más refinada combinando quizás plantillas de ICS del (los) nivel(es) anterior(es);
- d) un formulario de ICS (es decir, el conjunto completo de preguntas que han de responder los proveedores) según se presenta en la especificación que debe cumplir esta Recomendación, la Recomendación X.724 y la especificación de plantilla de ICS correspondiente, si existe; esta etapa puede faltar si hay al menos una especificación de plantilla de ICS refinada correspondiente; en particular la especificación del formulario de ICS debe indicar la numeración y orden definitivos de los elementos y debe contener una cláusula de conformidad en cumplimiento de 8.2.6 de esta Recomendación;
- e) el formulario de ICS actual utilizado por un proveedor particular, que debe adecuarse a la especificación de formulario de ICS correspondiente, o en su defecto a la(s) especificación(es) de plantilla de ICS refinada correspondiente; este formulario de ICS real puede diferir del formulario de ICS especificado, si existe, en lo que respecta a la paginación y el lenguaje natural;
- f) la ICS producida por las respuestas a las preguntas del formulario de ICS real utilizado por el proveedor; éste debe estar de conformidad con la especificación del formulario de ICS correspondiente, o a defecto de éste con la(s) especificación(es) de plantilla de ICS refinada correspondiente.

Las mismas seis etapas pueden ser también potencialmente pertinentes a elaboración de un MCS.

Estas seis etapas y las relaciones entre ellas se describen en la Figura IX.1. En particular, es importante señalar que la Recomendación X.724 especifica requisitos de las especificaciones de plantilla de ICS así como especificaciones de formulario de ICS, mientras que esta Recomendación sólo especifica requisitos de las especificaciones de formulario de ICS. Así, por ejemplo, esta Recomendación exige que la especificación de formulario de ICS tenga una cláusula de conformidad que a su vez exige que el formulario de ICS del proveedor mantenga la numeración y orden de los elementos; mientras que la Recomendación X.724 no tiene este requisito porque sus requisitos de las especificaciones del formulario de ICS son igualmente aplicables a las especificaciones de plantilla de ICS y no es apropiado insistir en el mantenimiento de la numeración y el orden de los elementos de una plantilla de ICS. Las plantillas de ICS pueden combinarse y modificarse para crear un formulario de ICS.

## IX.3 Aplicabilidad de las seis etapas a la elaboración de MCS, MOCS, MIDS y MRCS

Para un MOCS, no se utiliza la etapa de especificación de plantilla de MOCS refinada; en cambio, las especificaciones del formulario de MOCS están normalizadas. Por otra parte, para un MIDS, se especifica una plantilla de MIDS refinada y esto contribuye a la elaboración de las correspondientes especificaciones del formulario de MOCS. Para un MRCS no se utiliza la etapa de especificación de plantilla de MRCS refinada; en cambio las especificaciones del formulario de MRCS deben estar normalizadas.

Un MCS es un tipo especial de SCS, centrado en el soporte de la gestión de OSI. Para un MCS, es posible especificar una plantilla de MCS refinada o un formulario de MCS, pero no ambos.

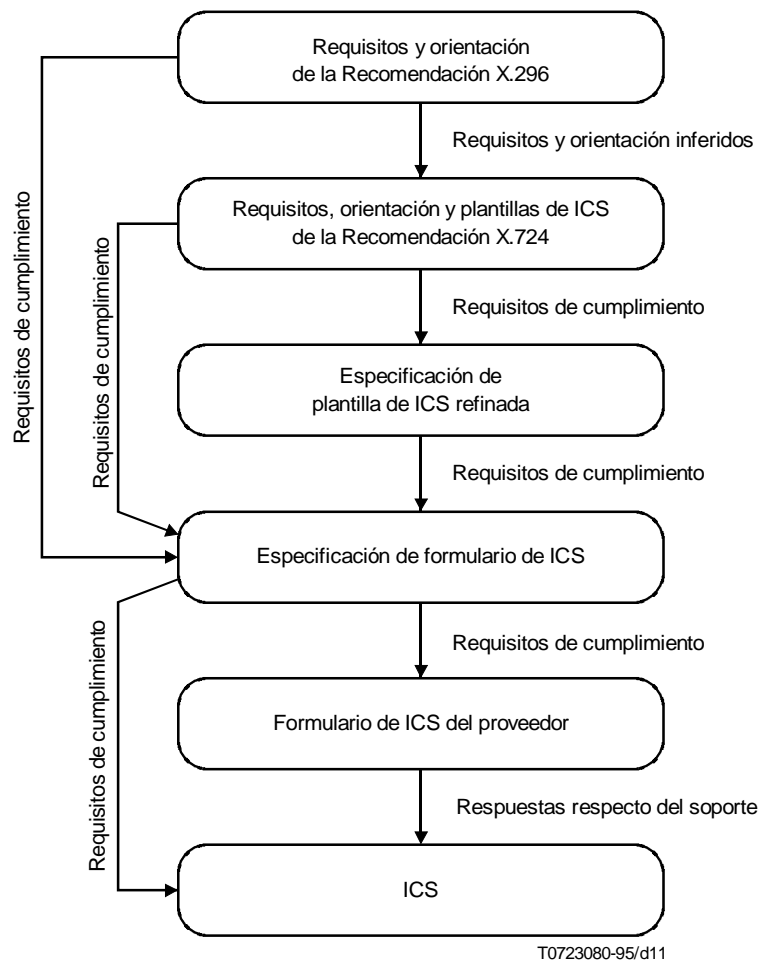


FIGURA IX.1/X.296  
**Relaciones entre etapas en la elaboración de un ICS**