



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

X.931

(06/99)

SERIE X: REDES DE DATOS Y COMUNICACIÓN
ENTRE SISTEMAS ABIERTOS

Procesamiento distribuido abierto

**Tecnología de la información – Procesamiento
distribuido abierto – Soporte de protocolo para
interacciones computacionales**

Recomendación UIT-T X.931

(Anteriormente Recomendación del CCITT)

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

REDES PÚBLICAS DE DATOS	
Servicios y facilidades	X.1–X.19
Interfaces	X.20–X.49
Transmisión, señalización y conmutación	X.50–X.89
Aspectos de redes	X.90–X.149
Mantenimiento	X.150–X.179
Disposiciones administrativas	X.180–X.199
INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS	
Modelo y notación	X.200–X.209
Definiciones de los servicios	X.210–X.219
Especificaciones de los protocolos en modo conexión	X.220–X.229
Especificaciones de los protocolos en modo sin conexión	X.230–X.239
Formularios para declaraciones de conformidad de implementación de protocolo	X.240–X.259
Identificación de protocolos	X.260–X.269
Protocolos de seguridad	X.270–X.279
Objetos gestionados de capa	X.280–X.289
Pruebas de conformidad	X.290–X.299
INTERFUNCIONAMIENTO ENTRE REDES	
Generalidades	X.300–X.349
Sistemas de transmisión de datos por satélite	X.350–X.399
SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE MENSAJES	X.400–X.499
DIRECTORIO	X.500–X.599
GESTIÓN DE REDES DE INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS Y ASPECTOS DE SISTEMAS	
Gestión de redes	X.600–X.629
Eficacia	X.630–X.639
Calidad de servicio	X.640–X.649
Denominación, direccionamiento y registro	X.650–X.679
Notación de sintaxis abstracta uno	X.680–X.699
GESTIÓN DE INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS	
Marco y arquitectura de la gestión de sistemas	X.700–X.709
Servicio y protocolo de comunicación de gestión	X.710–X.719
Estructura de la información de gestión	X.720–X.729
Funciones de gestión y funciones de arquitectura de gestión distribuida abierta	X.730–X.799
SEGURIDAD	X.800–X.849
APLICACIONES DE INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS	
Compromiso, concurrencia y recuperación	X.850–X.859
Procesamiento de transacciones	X.860–X.879
Operaciones a distancia	X.880–X.899
PROCESAMIENTO DISTRIBUIDO ABIERTO	X.900–X.999

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

NORMA INTERNACIONAL 14752

RECOMENDACIÓN UIT-T X.931

TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN – PROCESAMIENTO DISTRIBUIDO ABIERTO – SOPORTE DE PROTOCOLO PARA INTERACCIONES COMPUTACIONALES

Resumen

Esta Recomendación | Norma Internacional define cómo las interacciones entre objetos de diferentes sistemas de procesamiento distribuido abierto pueden ser soportadas mediante el empleo de diferentes protocolos de comunicaciones. En particular:

- define un marco general de interfuncionamiento;
- dentro del GIF, define una familia de primitivas de servicio funcionalmente conexas;
- especifica la correspondencia de las primitivas de servicio GIF y sus parámetros con los mensajes y campos de determinados protocolos, incluyendo OMG CORBA GIOP.

Orígenes

La Recomendación UIT-T X.931 se aprobó el 18 de junio de 1999. Su texto se publica también, en forma idéntica, como Norma Internacional ISO/CEI 14752.

PREFACIO

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

La 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.

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

NOTA

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

PROPIEDAD INTELECTUAL

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

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

© UIT 1999

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

ÍNDICE

	<i>Página</i>
1	Ámbito 1
2	Referencias normativas 2
2.1	Recomendaciones Normas Internacionales idénticas 2
2.2	Otras Especificaciones 2
3	Definiciones 2
3.1	Términos definidos en el modelo de referencia ODP: Fundamentos 2
3.2	Términos definidos en el modelo de referencia ODP: Arquitectura 3
3.3	Definiciones aplicables al soporte de protocolo para interacciones computacionales 3
4	Abreviaturas 4
5	Convenios 4
6	Visión general 5
6.1	Marco general de interfuncionamiento 5
6.2	Enlaces entre objetos de canal 5
6.3	Facilidades del marco general de interfuncionamiento (GIF) 6
6.4	Operaciones y señales computacionales 7
6.5	Codificación de la información computacional 7
7	Referencias de interfaz 7
8	Modelo de servicio 8
8.1	Primitivas de servicio 8
8.2	Asociaciones 8
9	Facilidad de interfuncionamiento básico 9
9.1	Petición 9
9.2	Resultado 10
9.3	Cancelación 11
9.4	Aborto 11
9.5	Cuadro de estados de la facilidad de interfuncionamiento básico 12
10	Facilidad de acceso 12
10.1	Propuesta de sintaxis 13
10.2	Aviso de sintaxis 13
10.3	Cancelación de acceso 14
10.4	Aborto de acceso 14
10.5	Cuadro de estados de la facilidad de acceso 15
11	Facilidad de ubicación 15
11.1	Indagación de ubicación 16
11.2	Aviso de ubicación 16
11.3	Cancelación de ubicación 17
11.4	Aborto de ubicación 17
11.5	Cuadro de estados de la facilidad de ubicación 18
12	Facilidad de gestión de asociación 19
12.1	Petición de asociación 19
12.2	Aceptación de asociación 19
12.3	Rechazo de asociación 20
12.4	Cierre de asociación 20
12.5	Aborto de asociación 21
12.6	Cuadro de estados de la facilidad de gestión de asociación 21

	<i>Página</i>
Anexo A – Correspondencia con GIOP e IIOP de CORBA	23
A.1 Introducción.....	23
A.2 Convenios.....	23
A.3 Protocolo inter-orb genérico.....	23
A.4 Correspondencia de parámetros.....	25
A.5 Codificación de mensajes GIOP.....	28
A.6 Protocolo inter-orb de Internet	28
A.7 Correspondencia de primitivas de gestión de asociación a eventos TCP	28
A.8 Referencias de interfaz	29
Anexo B – Esbozo de la relación de correspondencia a DCE-CIOP	30

NORMA INTERNACIONAL

RECOMENDACIÓN UIT-T

**TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN – PROCESAMIENTO
DISTRIBUIDO ABIERTO – SOPORTE DE PROTOCOLO
PARA INTERACCIONES COMPUTACIONALES**

1 **Ámbito**

Esta Recomendación | Norma Internacional se basa en el marco de abstracciones y conceptos desarrollados en el modelo de referencia para el procesamiento distribuido abierto (Rec. UIT-T X.902 | ISO/CEI 10746-2 y Rec. UIT-T X.903 | ISO/CEI 10746-3).

Esta Recomendación | Norma Internacional define cómo las interacciones entre objetos computacionales de la especificación computacional de un sistema se relacionan con el soporte de protocolo para esas interacciones en una especificación de ingeniería de dicho sistema. En particular:

- define un marco general de interfuncionamiento (GIF, *general interworking framework*);
- dentro del GIF, define una serie de facilidades, cada una de las cuales comprende un conjunto de primitivas de servicio relacionadas funcionalmente como definiciones abstractas de las interacciones de objetos de ingeniería básicos y de objetos de canal;
- define los parámetros de las primitivas de servicio del GIF;
- define la secuencia permitida de primitivas de servicio mediante cuadros de estado;
- especifica, en anexos, la correspondencia de las primitivas de servicio GIF y sus parámetros a los mensajes y campos de protocolos específicos.

Tal como se especifica en esta Recomendación | Norma Internacional, el GIF define el soporte de protocolo para un subconjunto realista de las posibles interacciones computacionales definidas en la Rec. UIT-T X.903 | ISO/CEI 10746-3. También está restringido en lo referente a las características del soporte de protocolo y a las transparencias soportadas.

Tal como se especifica en la presente Recomendación, el GIF define:

- el soporte para operaciones computacionales, pero no para trenes de datos;
- el soporte para la utilización jerarquizada de stubs, de vinculadores y de objetos de protocolo, de tal forma que cualquier interacción en el punto de referencia de interfuncionamiento del objeto de protocolo soporte enlaces de uno de dichos objetos o del objeto de ingeniería básico, y que cualquier interacción destinada a soportar tales enlaces pase a través de dicho punto de referencia de interfuncionamiento; y
- las interacciones en un solo punto de interfuncionamiento, desde la perspectiva de uno de los lados; los interceptores no se consideran explícitamente.

NOTA 1 – El GIF podrá ser ampliado en una ulterior revisión de esta Recomendación para que pueda soportar trenes y flujos. La presente especificación está limitada a áreas técnicamente estables.

El GIF soporta, al menos, algunas formas de:

- transparencia de acceso, y
- transparencia de ubicación.

El GIF aquí especificado también soporta un equivalente limitado de transparencia de reubicación. En esta especificación no se tratan otras transparencias.

NOTA 2 – El GIF podrá ser ampliado, en futuras enmiendas de esta Recomendación, para que soporte transparencias adicionales.

El GIF no modela explícitamente los requisitos de calidad de servicio.

La aplicación de cuestiones relacionadas con la seguridad al GIF no se incluyen en el texto actual y quedan en estudio.

El conjunto de relaciones de correspondencia con determinados protocolos especificados en anexos a esta Recomendación | Norma Internacional no es exhaustivo. Se podría hacer corresponder el GIF con otros protocolos.

NOTA 3 – En particular, en un anexo adicional podría incluirse una relación de correspondencia con la familia de protocolos DCOM.

2 Referencias normativas

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

2.1 Recomendaciones | Normas Internacionales idénticas

- Recomendación UIT-T X.210 (1993) | ISO/CEI 10731:1994, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Modelo de referencia básico: Convenios para la definición de servicios en la interconexión de sistemas abiertos.*
- Recomendación UIT-T X.902 (1995) | ISO/CEI 10746-2:1966, *Tecnología de la información – Procesamiento distribuido abierto – Modelo de referencia: Fundamentos.*
- Recomendación UIT-T X.903 (1995) | ISO/CEI 10746-3:1996, *Tecnología de la información – Procesamiento distribuido abierto – Modelo de referencia: Arquitectura.*
- Recomendación UIT-T X.920 (1997) | ISO/CEI 14750:1999, *Tecnología de la información – Procesamiento distribuido abierto – Lenguaje de definición de interfaz.*
- Recomendación UIT-T X.930 (1998) | ISO/CEI 14753:1999, *Tecnología de la información – Procesamiento distribuido abierto – Referencias de interfaz y vinculación.*

2.2 Otras Especificaciones

La edición de [CORBA 2] indicada a continuación estaba vigente en la fecha de la publicación de esta Recomendación | Norma Internacional. [CORBA 2] es objeto de revisiones, por lo que se preconiza que las partes en acuerdos basados en esta Recomendación | Norma Internacional investiguen la posibilidad de aplicar ulteriores ediciones de [CORBA 2] a medida que vayan apareciendo.

- [CORBA 2] – *El intermediario común de petición de petición de objeto: Arquitectura y especificación, Revisión 2.3, Grupo de gestión de objetos*, diciembre de 1998 (Número de Doc. OMG: Formal/98-12-01).
- RFC 793, "Transmission Control Protocol", 1981.

3 Definiciones

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

3.1 Términos definidos en el modelo de referencia ODP: Fundamentos

Esta Especificación utiliza los términos siguientes definidos en la Rec. UIT-T X.902 | ISO/CEI 10746-2:

- a) vinculación;
- b) objeto (de) cliente;
- c) objeto iniciador;
- d) interfaz;
- e) firma de interfaz;
- f) nombre;
- g) objeto;

- h) punto de referencia;
- i) objeto respondedor;
- j) objeto servidor;
- k) punto de vista.

3.2 Términos definidos en el modelo de referencia ODP: Arquitectura

Esta Especificación utiliza los términos siguientes definidos en la Rec. UIT-T X.903 | ISO/CEI 10746-3:

- a) anuncio;
- b) objeto de ingeniería básico;
- c) vinculador;
- d) cápsula;
- e) canal;
- f) objeto computacional;
- g) lenguaje computacional;
- h) punto de vista computacional;
- i) punto de vista de ingeniería;
- j) interrogación;
- k) interceptor;
- l) invocación;
- m) operación (computacional);
- n) interfaz de operación;
- o) objeto de protocolo;
- p) señal;
- q) interfaz de señal;
- r) stub;
- s) terminación.

3.3 Definiciones aplicables al soporte de protocolo para interacciones computacionales

En esta Especificación se utilizan los términos siguientes.

3.3.1 facilidad de acceso: Conjunto de primitivas de servicio que permiten a objetos de stub negociar la sintaxis abstracta y de transferencia que deben utilizarse para los datos de operación que se transmiten por el canal.

3.3.2 asociación: Relación (vinculación) entre objetos de protocolo (o entre un objeto de protocolo y un interceptor) que se establece de forma independiente de los intercambios de protocolo que soportan una determinada interacción computacional.

3.3.3 facilidad de gestión de asociación: Conjunto de primitivas de servicio que soporta la gestión de una asociación entre objetos de protocolo.

3.3.4 facilidad de interfuncionamiento básico: Conjunto de primitivas de servicio que tiene una correspondencia directa con señales computacionales que modelan operaciones computacionales.

3.3.5 lado cliente: Nodo, conglomerado o cápsula que:

- a) contiene un objeto de ingeniería básico que corresponde a un objeto de cliente computacional; y
- b) contiene o podría contener objetos de stub, de vinculador y de protocolo en un canal que soporte operaciones que impliquen el objeto de cliente.

El término lado cliente se utiliza antes del establecimiento del canal, durante la vida del canal y después de terminada ésta.

3.3.6 primitiva de entrega: Primitiva de servicio para la cual el objeto de protocolo es el objeto respondedor de la correspondiente comunicación.

3.3.7 depósito de invocación: Señal presente en la interfaz de señal definida implícitamente de un objeto computacional cliente que tiene el mismo nombre y parámetros que la invocación de una interrogación o anuncio en la interfaz de operación original.

3.3.8 entrega de invocación: Señal presente en la interfaz de señal definida implícitamente de un objeto computacional servidor que tiene el mismo nombre y parámetros que la invocación de una interrogación o anuncio en la interfaz de operación original.

3.3.9 facilidad de ubicación: Conjunto de primitivas de servicio que permite a un objeto vinculador del lado cliente indagación a un lado servidor si aceptará peticiones que transporten invocaciones a un determinado objeto servidor (computacional). El lado servidor puede confirmar o rechazar la propuesta o sugerir un lado servidor alternativo capaz de tratar las peticiones.

3.3.10 lado servidor: Nodo, conglomerado o cápsula que:

- a) contiene o podría contener un objeto de ingeniería básico que corresponde a un objeto servidor computacional y objetos de stub, de vinculador y de protocolo en una canal que soporta operaciones que impliquen el objeto servidor; o
- b) contiene o podría contener un objeto de protocolo que (posiblemente mediante interacciones con otros objetos de ingeniería) pueda devolver una respuesta que identifique a otro lado servidor.

El término lado de servidor se utiliza antes del establecimiento del canal, durante la vida del canal y después de terminada ésta. También se utiliza cuando un objeto de ingeniería básico adecuado no puede ser ejemplificado después de recibirse algún mensaje.

3.3.11 primitiva de servicio: Definición abstracta de una interacción de objetos de canal que provoca intercambios de protocolo entre los objetos de protocolo en el canal.

3.3.12 primitiva de depósito: Primitiva de servicio para la cual el objeto de protocolo es el objeto iniciador de la correspondiente comunicación.

3.3.13 entrega de terminación: Señal en la interfaz de señal implícitamente definida de un objeto computacional cliente que tiene el mismo nombre y parámetros que una de las terminaciones de una interrogación en la interfaz de operación original.

3.3.14 depósito de terminación: Señal en la interfaz de señal implícitamente definida de un objeto computacional servidor que tiene el mismo nombre y parámetros que una de las terminaciones de una interrogación en la interfaz de operación original.

4 Abreviaturas

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

GIF	Marco general de interfuncionamiento (<i>general interworking framework</i>)
ODP	Procesamiento distribuido abierto (<i>open distributed processing</i>)
ODP IDL	Lenguaje de definición de la interfaz de procesamiento distribuido abierto (<i>open distributed processing interface definition language</i>)
OSI	Interconexión de sistemas abiertos (<i>open systems interconnection</i>)
psci	Soporte de protocolo para interacciones computacionales (<i>protocol support for computational interactions</i>)
RM-ODP	Modelo de referencia de procesamiento distribuido abierto (<i>open distributed processing: reference model</i>)
TCP	Protocolo de control de transmisión (<i>transmission control protocol</i>).

5 Convenios

Los cuadros de estados se utilizan para especificar la secuencia permitida de primitivas en cada una de las facilidades del GIF. Cada máquina de estados se encuentra inicialmente en el estado "reposo". Una determinada primitiva sólo está permitida si la intersección del estado actual y dicha primitiva no está vacía. La inscripción en la celda define el estado subsiguiente a la primitiva. Los estados se definen por la fila superior del cuadro de estados y tienen nombres autoexplicativos. En caso de divergencia entre la descripción en lenguaje ordinario de las transiciones de estado y el correspondiente cuadro de estados, prevalecerá la descripción en lenguaje ordinario.

6 Visión general

6.1 Marco general de interfuncionamiento

Tal como se define en la Rec. UIT-T X.903 | ISO/CEI 10746-3, las operaciones en el punto de vista computacional corresponden, en el punto de vista de ingeniería, a interacciones entre objetos de ingeniería básicos. Cuando dichas interacciones de ingeniería en el punto de vista de ingeniería están distribuidas, un canal conecta los objetos de ingeniería básicos. El establecimiento y utilización del canal implica interacciones entre los diversos tipos de objetos de ingeniería en el canal. De una forma u otra, estas interacciones dan lugar a eventos observables que tienen lugar en la interfaz de interfuncionamiento de los objetos de protocolo, de acuerdo con las reglas de una o más especificaciones de protocolo. Al menos algunos de dichos eventos observables tienen una correspondencia directa con las interacciones computacionales. Otros eventos de protocolo están relacionados con la gestión de la vinculación de ingeniería, incluyendo el soporte de las transparencias requeridas.

El marco general de interfuncionamiento (GIF) definido en esta Recomendación | Norma Internacional define una abstracción de las interacciones de ingeniería de los objetos de ingeniería básicos y de los objetos de canal, incluyendo la correspondencia entre las operaciones computacionales y las interacciones de ingeniería relevantes. Las correspondencias de GIF a determinados protocolos implementables se especifican en anexos a esta Recomendación | Norma Internacional.

El GIF comprende un conjunto de *facilidades* cada una de las cuales consta de una serie de *primitivas de servicio*. Cada facilidad soporta el enlace entre un tipo de objeto de canal (por ejemplo, stub, vinculador, protocolo), y las primitivas de servicio son definiciones abstractas de las interacciones de dicho tipo de objeto con sus pares.

NOTA 1 – Si los objetos de canal, como tales, se consideraran objetos computacionales, una facilidad se consideraría como una interfaz y las primitivas de servicio como señales.

Una correspondencia del GIF a un determinado protocolo especificará típicamente constricciones impuestas a la secuenciación de las primitivas de servicio entre diferentes facilidades. Tales constricciones de la secuenciación no están incluidas en el GIF, cuya finalidad es la de soportar correspondencias a protocolos con una diversidad de propiedades y capacidades.

NOTA 2 – Por ejemplo, cada correspondencias a protocolo en las que cada una de ellas utiliza conexiones sin bloqueo, conexiones con bloqueo y protocolos sin conexión dan lugar a constricciones diferentes.

El GIF prevé las posibilidades de evolución y de ampliación. La evolución se obtiene definiendo, en la forma abstracta de las primitivas de servicio, la arquitectura utilizada y los mensajes intercambiados para la comunicación. La ampliación se obtiene haciendo que algunas de las primitivas de servicio sean opcionales y flexibilizando la correspondencia de primitivas de servicio a determinados protocolos.

NOTA 3 – El propio GIF podría también ser ampliado con ulteriores primitivas de servicio o facilidades adicionales. Dichas ampliaciones podrían referirse a transparencias adicionales.

6.2 Enlaces entre objetos de canal

Una vinculación de ingeniería distribuida que se establece entre objetos de ingeniería básicos, y que corresponde a una vinculación computacional, se soporta mediante enlaces entre objetos de canal pares en los lados cliente y servidor. La figura 1 muestra la relaciones entre los diversos objetos.

Debe señalarse que en la figura 1 los objetos de ingeniería básicos y computacionales son sólo dos vistas correspondientes de lo mismo. No significa que una esté contenida en la otra aunque algunos objetos de ingeniería básicos puedan corresponder al mismo objeto computacional (véase 10.2 de la Rec. UIT-T X.903 | ISO/CEI 10746-3). De la misma forma, la vinculación computacional y la vinculación de ingeniería son distintas vistas de lo mismo.

El ordenamiento jerárquico de los objetos de canal y de sus enlaces en la figura 1 representa la posición estática cuando los enlaces están completos y soportan un determinado ejemplar de una interacción computacional. No debe suponerse que la jerarquía implique restricciones en cuanto al momento en que se establecen los enlaces o la forma en que los objetos de canal interactúan durante el establecimiento, ni en cuanto a cualquier otro aspecto de la gestión de enlace. El establecimiento de los diversos enlaces puede implicar interacciones entre cualquiera de los objetos de canal en un nodo dado. También pueden intervenir otros objetos de ingeniería, lo que en algunos casos provoca intercambios de protocolo en el punto de referencia de interfuncionamiento. La gestión de enlace, incluyendo el establecimiento, puede utilizar asimismo otros trayectos distintos del que se está gestionando. El establecimiento de cualquiera de los enlaces de la figura 1 puede tener lugar en una etapa anterior, o puede superponerse con el establecimiento de los otros enlaces. Cuando la recuperación de vinculaciones fallidas está soportada, el establecimiento de un canal de sustitución puede implicar el establecimiento de nuevos enlaces (con el mismo o con distintos objetos de canal) o la modificación de los enlaces subsistentes.

Para un protocolo dado, un solo evento en el punto de referencia de interfuncionamiento puede transportar la semántica desde varios enlaces. Esta forma de transportar semántica se denomina "remolcar".

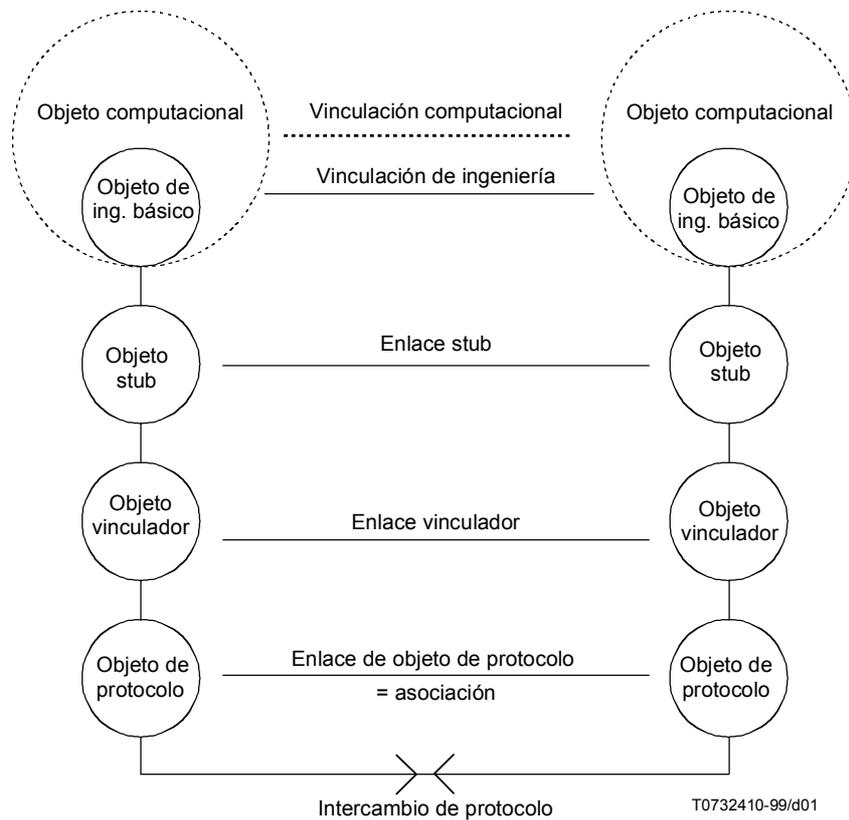


Figura 1 – Relaciones de los objetos de canal

Los enlaces por stub, por vinculador y por protocolo pueden establecerse independientemente del soporte de un ejemplar único de una interacción computacional. Estos enlaces pueden:

- 1) establecerse con anterioridad a cualquier interacción computacional específica;
- 2) utilizarse para las interacciones entre varios objetos computacionales diferentes; y
- 3) utilizarse para un número indefinido de interacciones computacionales, ya sea de forma consecutiva o concurrente.

Los enlaces por stub, vinculador y protocolo pueden ser también transitorios, estando la duración del contexto compartido limitada al soporte de una sola interacción computacional.

NOTA – Por ejemplo, un objeto del lado servidor podría mantener el estado que soporta un enlace solamente a partir de la recepción de una petición a la emisión de la respuesta.

6.3 Facilidades del marco general de interfuncionamiento (GIF)

Como se ha indicado anteriormente, el GIF define un conjunto de facilidades, cada una de las cuales incluye una serie de primitivas de servicio que funcionalmente conexas. Cada facilidad es principalmente de interés para un tipo de objeto de ingeniería.

La **facilidad de interfuncionamiento básico** soporta el enlace de los objetos de ingeniería básicos. Incluye primitivas de servicio que tienen una correspondencia directa con las señales que modelan las operaciones computacionales. Todos los protocolos que soportan operaciones computacionales soportan también esta facilidad.

La **facilidad de acceso** soporta la transparencia de acceso y es principalmente de interés para los objetos de stub. Las primitivas se refieren a la negociación de la representación de los datos que deben transmitirse a través del canal.

La **facilidad de ubicación** soporta la transparencia de ubicación y es principalmente de interés para los objetos vinculadores. Incluye primitivas de servicio que permiten que un objeto de protocolo del lado cliente pregunte a un objeto de protocolo del lado servidor si es un destino adecuado para acceder a un determinado objeto de ingeniería básico, y para permitir a un objeto de protocolo del lado servidor proponer algún otro lado servidor. La utilización de esta facilidad puede combinarse con la facilidad de interfuncionamiento básico para permitir que un lado servidor, en el que el lado cliente "esperaba" que se encontrara el objeto de interfuncionamiento básico deseado, proponga algún otro lado servidor. Ello permite un equivalente limitado de la transparencia de reubicación.

La **facilidad de gestión de asociación** define primitivas de servicio que gestionan asociaciones, es decir, enlaces entre objetos de protocolo. Una asociación existe independientemente de cualquier ejemplar de interacción computacional (véase 8.2).

6.4 Operaciones y señales computacionales

El RM-ODP introduce el concepto de señal para expresar la semántica de interacciones más abstractas. Una señal es atómica, está localizada en un punto de referencia, y representa el inicio o la completa realización, en dicho punto de referencia, de alguna interacción distribuida más abstracta. Por lo tanto, un anuncio puede estar delimitado por dos señales que representan su inicio en un punto de referencia en el sistema emisor y su entrega en un punto de referencia en el sistema receptor. De igual forma, una interrogación puede estar delimitada por dos pares de señales.

Una operación computacional, tal como se define en la descripción del lenguaje computacional del RM-ODP, es una interacción entre un objeto cliente y un objeto servidor. Puede ser, o bien una interrogación que consta de dos interacciones – una invocación desde el cliente y una terminación en respuesta, o bien un anuncio del cliente al servidor, solamente con una invocación. Los componentes de las operaciones computacionales – invocación y terminación – se caracterizan por el hecho de que tienen por consecuencia el transporte de información de un objeto a otro (véase la Rec. UIT-T X.903 | ISO/CEI 10746-3).

Cuando se define el soporte de protocolo para las operaciones computacionales, conviene modelar las operaciones como señales (tal como se describe en la Rec. UIT-T X.903 | ISO/CEI 10746-3). A los efectos de esta Recomendación | Norma Internacional, se supone que para cualquier interfaz de operación se definen implícitamente interfaces de señales, uno para el cliente y otro para el servidor, de tal forma que:

- para cada invocación en la interfaz de operación existe una señal **depósito de invocación** en la interfaz de señal del cliente y una señal **entrega de invocación** en la interfaz de señal del servidor;
- para cada terminación en una interfaz de operación (interrogación) existe una señal **depósito de terminación** en la interfaz de señal del servidor y una señal **entrega de terminación** en la interfaz de señal del cliente.

Cada señal tiene el mismo nombre y parámetros que el correspondiente componente de la operación.

Para una operación de anuncio, la invocación se hace corresponder con las señales depósito de invocación y entrega de invocación. En el GIF no existe forma de respuesta o de acuse de recibo para un anuncio.

NOTA – Un determinado protocolo puede o no proporcionar mecanismos de calidad de servicio que impliquen el acuse de recibo de anuncios.

6.5 Codificación de la información computacional

Se considera que la codificación y decodificación de la información que se transporta entre objetos computacionales, los nombres de las invocaciones y terminaciones y sus parámetros (que son también los nombres y los parámetros de las señales correspondientes) deberán ser realizadas por objetos de stub. La codificación depende del protocolo que se utilice, pero puede ser:

- a) determinada simplemente por la especificación de protocolo, con o sin opciones elegidas por el emisor; o
- b) una de entre un conjunto de posibles codificaciones, a la cual se le imponen ciertas constricciones, por ejemplo que el receptor pueda determinar la codificación que habrá de elegirse entre las escogidas por el emisor; o
- c) sujeta a negociación en la asociación, antes de las interacciones correspondientes a la operación computacional; o
- d) determinada por intercambios previos con el receptor esperado, aunque no necesariamente en la asociación; o
- e) en función del receptor esperado, permitiendo por medios indirectos (es decir, no por intercambios previos directos con el receptor) que el emisor conozca los detalles relativos a la codificación que habrá de utilizar.

7 Referencias de interfaz

Las referencias de interfaz se presentan en 8.2.2 de la Rec. UIT-T X.903 | ISO/CEI 10746-3 y se describen con más detalle en referencias de interfaz y vinculación (Rec. UIT-T X.930 | ISO/CEI 14753).

NOTA – La especificación de la correspondencia del GIF a un determinado protocolo incluye normalmente la especificación del formato de la referencia de interfaz.

8 Modelo de servicio

8.1 Primitivas de servicio

Las primitivas que se especifican en las cláusulas 9 a 12 son definiciones abstractas de las interacciones de objetos de ingeniería que, por definición, existen en un canal. Las primitivas de servicio son definiciones abstractas de las interacciones de los objetos de canal que provocan intercambios entre los objetos de protocolo.

La correspondencia del GIF a un determinado protocolo especificará que al menos algunas de las primitivas de servicio corresponden al envío o recepción de mensajes de protocolo en la interfaz de interfuncionamiento del objeto de protocolo (subyacente). La correspondencia puede implicar el "remolque" cuando más de una primitiva de servicio (a menudo, pero no siempre, procedente de las mismas facilidades o de facilidades diferentes) correspondan a la interacción de protocolo.

Las primitivas se clasifican en:

- a) primitivas de depósito, en las que el objeto de protocolo es el objeto iniciador de la correspondiente comunicación (es decir, el objeto de protocolo de ese lado envía elementos de protocolo); o
- b) primitivas de entrega, en las que el objeto de protocolo es el objeto respondedor de la correspondiente comunicación (es decir, el objeto de protocolo de ese lado recibe elementos de protocolo).

Para todas las primitivas de depósito hay una primitiva de entrega correspondiente que (normalmente) tendrá los mismo parámetros. Cuando en un objeto de protocolo tiene lugar una primitiva de depósito, los mecanismos de comunicación subyacentes provocan una de las situaciones siguientes:

- a) comunicación exitosa – la correspondiente primitiva de entrega tiene lugar en el objeto de protocolo respondedor adecuado, con los mismos valores para todos los parámetros concordantes; o
- b) se informa la comunicación fallida – en el objeto de protocolo original se produce una primitiva de entrega diferente y el tipo y los parámetros de la primitiva de entrega implican que la situación indicada en a) no va a producirse; o
- c) no se informa la comunicación fallida – no se produce una primitiva de entrega en ninguno de los objetos de protocolo.

El caso c) incluye todos los casos en los que no se informa al objeto iniciador que no se ha producido la situación indicada en a).

NOTA – Entre los posibles eventos que pueden ocurrir en el caso c) se encuentran las correspondientes primitivas de entrega que tienen lugar en el objeto respondedor pretendido pero con parámetros diferentes (erróneos), primitivas de entrega de informe de error en otras interfaces o primitivas de entrega arbitrarias en cualquier interfaz.

Hay algunas primitivas de entrega para las que no existe la correspondiente primitiva de depósito. Se trata de primitivas que representan la señalización, al objeto de protocolo, de las condiciones que tienen lugar de forma autónoma en las comunicaciones subyacentes.

Cuando la interfaz de interfuncionamiento de un objeto de protocolo interactúa con otro objeto de protocolo a través de un objeto interceptor, ninguna transformación efectuada por el interceptor afecta a la interacción descrita por las primitivas de servicio.

Cada primitiva tiene un conjunto de parámetros. El número, nombre y finalidad de estos parámetros se definen más adelante.

A cualquiera de las primitivas de servicio pueden asociarse requisitos de calidad de servicio. Los requisitos de calidad de servicio no se modelan como parámetros, pero una determinada correspondencia o implementación puede tratarlos como parámetros adicionales. Asimismo, pueden determinarse por otros medios o interfaces.

8.2 Asociaciones

Los objetos de protocolo pueden utilizar un protocolo para establecer vinculaciones que existan independientemente del soporte a un ejemplar único de una interacción computacional. Dicha vinculación se denomina **asociación**. Una asociación puede ser:

- 1) establecida con anterioridad a cualquier interacción computacional específica;
- 2) utilizada para las interacciones entre varios objetos computacionales diferentes; y
- 3) utilizada para un número indefinido de interacciones computacionales, ya sea en forma consecutiva o concurrente.

NOTA 1 – Una asociación a menudo corresponderá a una "conexión" en la terminología del protocolo de soporte. Sin embargo, una asociación puede también ser soportada por una serie de mensajes intercambiados a través de un protocolo sin conexión.

A un ejemplar de una interfaz de interfuncionamiento que haya establecido una asociación puede hacerse referencia como **punto extremo de la asociación**. Toda primitiva de servicio que se produzca en dicho punto extremo está dentro del contexto de la asociación.

El establecimiento de enlaces por vinculador y por stub puede también provocar intercambios de protocolo en la asociación, incluso durante el establecimiento de la asociación, y antes del soporte de una determinada interacción computacional.

En general, no hay una relación necesaria entre el establecimiento de una asociación y la calidad de servicio. No obstante, un protocolo específico puede establecer asociaciones que se consideren **fiabiles**. A los efectos de esta Especificación, una asociación fiable es aquella para la que, tras una primitiva de depósito en cualquiera de los puntos extremos de la asociación, las comunicaciones subyacentes aseguran que:

- a) en el otro punto extremo de la asociación tiene lugar la correspondiente primitiva de entrega, cuyos parámetros tienen los mismos valores; o
- b) en cualquiera de los puntos extremos de la asociación se produce una primitiva de entrega que indica que ha ocurrido un error, o bien en ambos puntos extremos se producen primitivas (posiblemente distintas) que indican la aparición de errores; o
- c) en ambos puntos extremos se presentan primitivas de entrega que terminan la asociación.

También se supone que las comunicaciones subyacentes que soportan una asociación fiable garantizan que, salvo que se produzca un error, una secuencia de primitivas de depósito en un punto extremo produce la correspondiente secuencia de primitivas de entrega en el otro punto extremo.

NOTA 2 – Los aspectos de la calidad de servicio que se refieren, entre otras cosas, a la validez de los supuestos de fiabilidad, son objeto de una normalización por separado.

9 Facilidad de interfuncionamiento básico

La facilidad de interfuncionamiento básico define las primitivas que soportan directamente las interacciones computacionales. Las primitivas de servicio de la facilidad de interfuncionamiento básico son utilizadas directamente por el objeto de ingeniería básico. Algunas de estas primitivas de servicio corresponden directamente a las señales computacionales (incluyendo las señales computacionales con las que se ha establecido una correspondencia a partir de los componentes de las operaciones computacionales).

Los correspondientes pares de primitivas de depósito y de entrega se agrupan pues comparten los mismos parámetros.

9.1 Petición

9.1.1 Finalidad

Las primitivas depósito de petición y entrega de petición transportan una invocación de operación desde un objeto de ingeniería básico del lado cliente hasta un objeto de ingeniería básico del lado servidor.

9.1.2 Depósito de petición

La primitiva depósito de petición tiene lugar en un objeto de ingeniería básico correspondiente a un objeto computacional de cliente.

La primitiva depósito de petición corresponde directamente a una señal **depósito de invocación** en una interfaz de señal correspondiente a una interfaz de operación de cliente.

La aparición y los parámetros de la primitiva depósito de petición dependen de la aparición y los parámetros de la señal depósito de invocación en la interfaz de objeto de cliente.

9.1.3 Entrega de petición

La primitiva entrega de petición tiene lugar en un objeto de ingeniería básico que soporta un objeto computacional de servidor.

La primitiva entrega de petición corresponde directamente a una señal **entrega de invocación** en una interfaz de señal correspondiente a una interfaz de operación de servidor.

Si la interfaz de objeto servidor identificada por los parámetros de la primitiva entrega de petición es ejemplificada en el lado servidor, en dicha interfaz de objeto servidor se genera en una señal entrega de invocación con parámetros que se determinan a partir de los parámetros de la primitiva entrega de petición.

NOTA – La expresión "es ejemplificada" incluye el caso de la ejemplificación del objeto servidor como consecuencia de la entrega de petición.

Si la interfaz de objeto servidor identificada por los parámetros de la primitiva entrega de petición no es ejemplificada en el servidor, el servidor puede emitir una primitiva depósito de resultado.

9.1.4 Parámetros

Los parámetros de las primitivas depósito de petición y entrega de petición son idénticos. Son los siguientes:

Nombre de la operación: nombre de la correspondiente operación computacional. Este parámetro siempre está presente.

Referencia de interfaz deseada: referencia de interfaz que identifica el objeto de ingeniería básico que corresponde a la interfaz del objeto de servidor computacional. Este parámetro siempre está presente.

Tipo de invocación: identifica el tipo de la correspondiente operación computacional. Tiene uno de los valores siguientes:

- interrogación;
- anuncio.

Este parámetro siempre está presente.

NOTA 1 – El valor del parámetro puede derivarse lógicamente del tipo de interfaz contenido en la referencia de interfaz, no obstante lo cual el parámetro se señala individualmente para mayor claridad.

Parámetros de operación: valores de los parámetros reales correspondientes a los parámetros formales de la firma de invocación de la operación computacional. Este parámetro estará presente, a menos que no haya parámetros en la firma de invocación.

Referencia de petición: identificación de la petición que puede ser utilizada por primitivas subsiguientes para referirse unívocamente a esta petición entre todas las primitivas de petición. La referencia de petición seguirá siendo unívoca hasta que aparezca una primitiva que indique que la referencia ya no es necesaria. Este parámetro está presente si el tipo de invocación es "interrogación".

NOTA 2 – Las primitivas de servicio de varias facilidades diferentes tienen referencias de petición. En el GIF, las referencias de petición de cada facilidad se consideran distintas. En la correspondencia a un determinado protocolo puede utilizarse un conjunto único de identificadores para las primitivas de más de una facilidad. En tal caso, los requisitos de univocidad abarcan a todas las primitivas pertinentes.

NOTA 3 – En general, la referencia de petición es globalmente unívoca, pero si el protocolo concreto establece una asociación y la correspondencia es tal que siempre se retorna un resultado en la asociación por la que se envió la petición, cualquier valor que se transmita para la referencia de petición sólo necesita ser unívoco en el ámbito de dicha asociación. Si, en un instante dado, en una asociación sólo hay pendiente una petición, la referencia de petición puede estar por completo implícita en los puntos extremos de la asociación, y no es preciso transmitir ningún valor de la misma en el protocolo.

9.2 Resultado

9.2.1 Finalidad

Las primitivas depósito de resultado y entrega de resultado transportan una terminación de operación desde un objeto de ingeniería básico del lado servidor hasta un objeto de ingeniería básico del lado cliente.

9.2.2 Depósito de resultado

La primitiva depósito de resultado tiene lugar en un objeto de ingeniería básico que soporta un objeto servidor.

La primitiva depósito de resultado corresponde directamente a una señal **depósito de terminación** en una interfaz de señal correspondiente a una interfaz de operación del servidor en la que la operación es una interrogación. En este caso, la aparición y los parámetros de la primitiva depósito de resultado del objeto de ingeniería básico dependen de la aparición y parámetros de la señal depósito de terminación en la interfaz del objeto cliente.

9.2.3 Entrega de resultado

La primitiva entrega de resultado tiene lugar en un objeto de ingeniería básico que soporta un objeto de cliente.

La primitiva entrega de resultado corresponde directamente a una señal **entrega de terminación** en una interfaz de señal correspondiente a una interfaz de operación del cliente en la que la operación es una interrogación. El nombre y los parámetros de la señal entrega de terminación vienen determinados por los parámetros de la primitiva entrega de resultado.

NOTA – Un fallo de las comunicaciones subyacentes, incluyendo un fallo en la comunicación con el objeto de ingeniería deseado, puede o no corresponder a una señal de entrega de terminación. Que ello ocurra depende de la especificación de la operación computacional y de la vinculación de lenguaje.

9.2.4 Parámetros

Los parámetros de las primitivas depósito de resultado y entrega de resultado son idénticos. Estos parámetros son los siguientes:

Referencia de petición: referencia de petición de la primitiva petición que corresponde a la invocación de la operación computacional de la que es la terminación.

Nombre de terminación: nombre de la operación de terminación. Este parámetro está presente únicamente si la terminación tiene un nombre.

Parámetros de terminación: valores de los parámetros reales que corresponden a los parámetros formales de la firma de terminación identificada por el nombre de la operación.

9.2.5 Efectos

Tras la primitiva resultado ya no es necesaria la referencia de petición.

9.3 Cancelación

9.3.1 Finalidad

El lado cliente utiliza la primitiva cancelación para informar al lado servidor de que ya no requiere una respuesta a una anterior primitiva de petición.

9.3.2 Depósito de cancelación

La primitiva depósito de cancelación tiene lugar en un objeto de ingeniería básico del lado cliente que ha emitido una primitiva depósito de petición y no ha recibido seguidamente una primitiva entrega de resultado con un parámetro de referencia de petición concordante.

El lado cliente puede recibir una primitiva entrega de resultado con la referencia de petición concordante después de haber emitido una primitiva depósito de cancelación.

9.3.3 Entrega de cancelación

La primitiva entrega de cancelación tiene lugar en un objeto de ingeniería básico del lado servidor.

La primitiva entrega de cancelación tiene carácter consultivo. El lado servidor puede, pero no necesita, emitir una primitiva depósito de resultado con la misma referencia de petición después de recibir una primitiva entrega de cancelación. El lado cliente puede recibir una primitiva entrega de resultado después de emitir una primitiva depósito de cancelación.

9.3.4 Parámetros

El parámetro de la primitiva cancelación es:

Referencia de petición: referencia de petición de la primitiva depósito de petición que está siendo cancelada.

La referencia de petición NO pasa a ser "ya no es necesaria" después de utilizada la primitiva cancelación.

9.4 Aborto

9.4.1 Finalidad

La primitiva aborto es una primitiva de sólo entrega que señala al objeto de ingeniería básico que se ha producido un fallo en las comunicaciones subyacentes y que no se va a completar una determinada pareja petición/respuesta. En el lado cliente, no se generará ninguna primitiva entrega de resultado para algunas primitivas depósito de petición anteriores. En el lado servidor, no se aceptará ningún depósito de resultado para una entrega de petición pendiente.

9.4.2 Entrega de aborto

La primitiva entrega de aborto tiene lugar en un objeto de ingeniería básico del lado servidor o del lado cliente.

9.4.3 Parámetros

El parámetro de la primitiva aborto es:

Referencia de petición: referencia de petición de la primitiva petición que estaba pendiente.

9.4.4 Efectos

La referencia de petición pasa a ser "ya no es necesaria" después de la primitiva entrega de aborto.

9.5 Cuadro de estados de la facilidad de interfuncionamiento básico

En la facilidad de interfuncionamiento básico, el lado cliente y el lado servidor no guardan simetría. En cada lado existe una máquina de estados distinta para cada referencia de petición. Las primitivas se asignan a la máquina de estados que tiene la correspondiente referencia de petición.

9.5.1 Cuadro de estados del lado cliente

Cuadro 1 – Cuadro de estados del lado cliente para la facilidad de interfuncionamiento básico

Estado	Reposo	Espera de respuesta	Cancelado
Evento de entrada			
Depósito de petición	Espera de respuesta		
Entrega de resultado		Reposo	Reposo
Depósito de cancelación		Cancelado	
Entrega de aborto	Reposo	Reposo	Reposo
NOTA – Esta máquina de estados, que se relaciona con una sola referencia de petición, puede permanecer indefinidamente en el estado cancelado. Esto refleja el hecho de que el depósito de cancelación hace que la referencia de petición pase a "ya no es necesaria".			

9.5.2 Cuadro de estados del lado servidor

Cuadro 2 – Cuadro de estados del lado servidor para la facilidad de interfuncionamiento básico

Estado	Reposo	Espera de respuesta
Evento de entrada		
Entrega de petición	Espera de respuesta	
Depósito de resultado		Reposo
Entrega de cancelación	Reposo	Reposo
Entrega de aborto	Reposo	Reposo

10 Facilidad de acceso

Los objetos de stub emplean la facilidad de acceso para negociar la sintaxis abstracta y la sintaxis de transferencia que se utilizarán para los datos de operación que se transmiten en el canal. Un lado propone un conjunto de sintaxis que serían adecuadas. El otro lado elige un subconjunto de las ofrecidas. Los mensajes subsiguientes (que surgen a raíz de las primitivas depósito de petición y depósito de resultado de la facilidad de interfuncionamiento básico) son entonces parametrizados, dentro del subconjunto aceptado, para identificar la sintaxis que se está utilizando.

Un protocolo puede establecer, por definición, que la cardinalidad del subconjunto aceptado sea (como máximo) uno, en cuyo caso está implícita la parametrización subsiguiente.

La facilidad de acceso es simétrica respecto a la polaridad cliente/servidor del canal. En el GIF, cualquiera de los dos lados puede proponer el conjunto de sintaxis habrá de utilizarse.

NOTA – Un determinado protocolo sólo soporta un sentido de transmisión.

No es necesario que la facilidad de acceso sea soportada por todos los protocolos. Si no está soportada, el enlace por stub se establece por otros medios.

10.1 Propuesta de sintaxis

10.1.1 Finalidad

Un objeto de stub utiliza la primitiva propuesta de sintaxis para proponer un conjunto de sintaxis (es decir, parejas de sintaxis abstracta-sintaxis de transferencia) para la codificación de ulteriores mensajes.

10.1.2 Depósito de propuesta de sintaxis

La primitiva depósito de propuesta de sintaxis tiene lugar en un objeto de stub que soporta un objeto cliente o servidor.

10.1.3 Entrega de propuesta de sintaxis

La primitiva entrega de propuesta de sintaxis tiene lugar en un objeto de stub que soporta un objeto de cliente o servidor.

10.1.4 Parámetros

Los parámetros de las primitivas propuesta de sintaxis son los siguientes:

Conjunto de sintaxis ofrecido: conjunto de parejas de sintaxis abstracta y de transferencia (la misma sintaxis abstracta puede ser ofrecida con más de una sintaxis de transferencia). Este parámetro siempre está presente.

Referencia de petición: identificación de la propuesta de sintaxis que puede ser utilizada por ulteriores primitivas (especialmente por el aviso de sintaxis) para hacer referencia unívoca a dicha propuesta de sintaxis entre todas las primitivas propuesta de sintaxis. La referencia de petición seguirá siendo unívoca hasta la aparición de una primitiva que especifique que la referencia ya no es necesaria. Este parámetro siempre está presente.

NOTA 1 – Las primitivas de servicio de varias facilidades diferentes tienen referencias de petición. En el GIF, las referencias de petición de cada facilidad se consideran distintas. En la correspondencia a un determinado protocolo puede utilizarse un conjunto único de identificadores para las primitivas de más de una facilidad. En tal caso, los requisitos de univocidad abarcan todas las primitivas pertinentes.

NOTA 2 – En general, la referencia de petición es globalmente unívoca, pero si el protocolo concreto establece una asociación, cualquier valor que se transmita para la referencia de petición sólo necesita ser unívoco en el ámbito de dicha asociación. Si en un instante dado en una asociación sólo hay pendiente una petición, la referencia de petición puede estar por completo implícita en los puntos extremos de la asociación, y no es preciso transmitir ningún valor de la misma en el protocolo.

10.2 Aviso de sintaxis

10.2.1 Finalidad

Un objeto de stub utiliza las primitivas aviso de sintaxis para responder a una primitiva propuesta de sintaxis seleccionando un subconjunto de las parejas de sintaxis ofrecidas.

10.2.2 Depósito de aviso de sintaxis

La primitiva depósito de aviso de sintaxis tiene lugar en un objeto de stub después de una primitiva entrega de propuesta de sintaxis.

10.2.3 Entrega de aviso de sintaxis

La primitiva entrega de aviso de sintaxis tiene lugar en un objeto de stub después de una primitiva depósito de propuesta de sintaxis.

10.2.4 Parámetros

Los parámetros de la primitiva aviso de sintaxis son los siguientes:

Referencia de petición: referencia de petición de la primitiva propuesta de sintaxis a la que ésta es la respuesta.

Conjunto de sintaxis aceptado: subconjunto de las parejas de sintaxis abstracta y de transferencia del conjunto de sintaxis ofrecido de la correspondiente primitiva propuesta de sintaxis. Este parámetro siempre está presente.

10.2.5 Efectos

Después de la primitiva aviso de sintaxis, ya no es necesaria la referencia de petición.

Si el conjunto de sintaxis aceptado es un conjunto vacío, la negociación de sintaxis ha fracasado. El ulterior comportamiento no está especificado en el GIF.

Si el conjunto de sintaxis aceptado contiene una sola pareja de sintaxis, dichas sintaxis se utilizan para la reagrupación y codificación de los mensajes subsiguientes enviados como resultado de las primitivas depósito de petición y depósito de resultado. El objeto de stub que recibe una primitiva entrega de petición o entrega de resultado puede suponer que se han codificado utilizando la pareja de sintaxis contenida en el conjunto de sintaxis aceptado.

Si el conjunto de sintaxis aceptado contiene más de una pareja de sintaxis, el emisor de cada mensaje subsiguiente enviado como resultado de una primitiva depósito de petición o de resultado, determinará cuáles son las sintaxis que se deberán utilizar para la reagrupación y la codificación. No es preciso que sean las mismas para todo el mensaje. El mensaje (o las partes del mismo) deberá ser parametrizado para identificar la pareja de sintaxis que se ha utilizado. El objeto de stub que recibe una primitiva entrega de petición o de resultado, utiliza el parámetro para determinar la correcta decodificación y la correcta desagrupación.

NOTA – Un determinado protocolo puede imponer diversas constricciones o que se hagan diversas simplificaciones en cuanto a la sintaxis que se debe utilizar para cada mensaje.

10.3 Cancelación de acceso

10.3.1 Finalidad

El emisor de una primitiva propuesta de sintaxis utiliza la primitiva cancelación de acceso para informar al otro lado que ya no necesita el enlace por stub.

10.3.2 Depósito de cancelación de acceso

La primitiva depósito de cancelación de acceso tiene lugar en un objeto de stub que ha generado una primitiva propuesta de sintaxis y no ha recibido ulteriormente una primitiva entrega de aviso de sintaxis con un parámetro referencia de petición concordante.

El lado cliente puede recibir una primitiva entrega de aviso de sintaxis con la referencia de petición concordante después de haber emitido una primitiva depósito de cancelación de acceso.

10.3.3 Entrega de cancelación de acceso

La primitiva entrega de cancelación de acceso tiene lugar en un objeto de stub.

Si el objeto de stub ha emitido una primitiva depósito de aviso de acceso con la referencia de petición concordante, la primitiva entrega de cancelación de acceso no tiene efecto alguno y puede ignorarse. Si no se ha emitido ninguna primitiva depósito de aviso de acceso, se termina el enlace por stub.

10.3.4 Parámetros

El parámetro de la primitiva cancelación de acceso es:

Referencia de petición: referencia de petición de la primitiva propuesta de sintaxis que se cancela.

Después de utilizada la primitiva cancelación de acceso, la referencia de petición NO pasa a "ya no es necesaria".

10.4 Aborto de acceso

10.4.1 Finalidad

Las primitivas depósito de aborto de acceso y entrega de aborto de acceso terminan el enlace por stub o un intento para establecer un enlace por stub. Pueden generarse o recibirse durante el intento de establecimiento del enlace por stub o después de efectuado el establecimiento. La primitiva entrega de aborto de acceso puede también tener lugar como resultado de eventos en las comunicaciones de soporte.

10.4.2 Depósito de aborto de acceso

La primitiva depósito de aborto de acceso tiene lugar en un objeto de stub del lado servidor o del lado cliente.

10.4.3 Entrega de aborto de acceso

La primitiva entrega de aborto de acceso tiene lugar en un objeto de stub del lado servidor o del lado cliente.

Esta primitiva puede tener lugar como consecuencia de una primitiva depósito de aborto de acceso generada por el otro lado o como consecuencia de eventos en las comunicaciones subyacentes.

10.4.4 Parámetros

El parámetro de la primitiva aborto de acceso sólo está presente si la primitiva es emitida o recibida durante el establecimiento del enlace.

referencia de petición: referencia de petición de la primitiva propuesta de sintaxis que estaba pendiente.

Si el enlace por stub está establecido (es decir, no hay ninguna primitiva propuesta de sintaxis pendiente), la primitiva entrega de aborto de acceso no tiene parámetros.

10.4.5 Efectos

Después de la primitiva entrega de aborto de acceso, la referencia de petición, si está presente, pasa a "ya no es necesaria".

Se termina el enlace por stub.

10.5 Cuadro de estados de la facilidad de acceso

En la facilidad de acceso, el lado cliente y el lado servidor guardan simetría, y se utiliza un solo cuadro de estados para ambos lados. Los términos "nuestra petición pendiente" y "su petición pendiente" del cuadro hacen referencia a si la petición pendiente fue emitida por el lado de que se trata o por el otro lado. El evento "transferencia de datos" se refiere a cualquier primitiva de la facilidad de interfuncionamiento básico excepto la primitiva entrega de aborto.

Cuadro 3 – Cuadro de estados de la facilidad de acceso

Estado	Reposo	Nuestra petición pendiente	Su petición pendiente	Disponible	Cancelado
Evento de entrada					
Depósito de propuesta de sintaxis	Nuestra petición pendiente				
Entrega de propuesta de sintaxis	Su petición pendiente				
Depósito de aviso de sintaxis			Disponible		
Entrega de aviso de sintaxis		Disponible			Disponible
Depósito de transferencia de datos				Disponible	
Entrega de transferencia de datos				Disponible	
Depósito de cancelación de acceso		Cancelado			
Entrega de cancelación de acceso			Reposo	Disponible	
Depósito de aborto de acceso		Reposo	Reposo	Reposo	Reposo
Entrega de aborto de acceso		Reposo	Reposo	Reposo	Reposo

Aunque en la facilidad de acceso ambos lados guardan simetría, toda correspondencia de protocolo deberá garantizar que no se produzcan colisiones.

NOTA – Se considera que una relación correspondencia en la cual la aparición de una colisión se trate como el establecimiento de dos enlaces por stub que utilizan la misma asociación subyacente garantiza que no se producirán colisiones.

11 Facilidad de ubicación

La facilidad de ubicación comprende un conjunto de primitivas que permiten a un objeto vinculador del lado cliente indagación a un lado servidor si acepta peticiones que transporten invocaciones a un determinado objeto servidor (computacional). El lado servidor puede confirmar o rechazar la propuesta, o sugerir algún otro lado servidor que pueda de tratar peticiones.

11.1 Indagación de ubicación

11.1.1 Finalidad

El lado cliente utiliza la primitiva indagación de ubicación para indagación al lado servidor si éste es la ubicación de un objeto de ingeniería básico (correspondiente a un objeto computacional).

11.1.2 Depósito de indagación de ubicación

La primitiva depósito de indagación de ubicación tiene lugar en un objeto vinculador que soporta un objeto cliente.

11.1.3 Entrega de indagación de ubicación

La primitiva entrega de indagación de ubicación tiene lugar en un objeto vinculador del lado servidor.

NOTA – Aunque se considera que la primitiva entrega de indagación de ubicación tiene lugar en el lado servidor, no se requiere que el objeto vinculador proporcione acceso a cualquier objeto de ingeniería básico correspondiente a un objeto servidor computacional. El objeto vinculador puede existir solamente para redireccionar clientes a un servidor adecuado. Dicho redireccionamiento puede ser temporal o permanente.

11.1.4 Parámetros

Los parámetros de la primitiva indagación de ubicación son los siguientes:

Referencia de interfaz deseada: referencia de interfaz que identifica el objeto de ingeniería básico cuya ubicación se busca. Este parámetro siempre está presente.

Referencia de petición: identificación de la indagación de ubicación que las primitivas subsiguientes pueden utilizar para hacer referencia unívoca a esta primitiva indagación de ubicación entre todas las primitivas indagación de ubicación. La referencia de petición permanece unívoca hasta que aparezca una primitiva que especifique que la referencia ya no es necesaria. Este parámetro siempre está presente.

NOTA 1 – Las primitivas de servicio de varias facilidades diferentes tienen referencias de petición. En el GIF, las referencias de petición de cada facilidad se consideran distintas. En la correspondencia a un determinado protocolo puede utilizarse un conjunto único de identificadores para las primitivas de más de una facilidad. En tal caso, el requisito de la univocidad se aplica a todas las primitivas pertinentes.

NOTA 2 – En general, la referencia de petición es globalmente unívoca, pero si el protocolo concreto establece una asociación, cualquier valor que se transmita para la referencia de petición sólo necesita ser unívoco en el ámbito de dicha asociación. Si en un instante dado en una asociación sólo hay pendiente una petición, la referencia de petición puede estar por completo implícita en los puntos extremos de la asociación, y no es preciso transmitir ningún valor de la misma en el protocolo.

11.2 Aviso de ubicación

11.2.1 Finalidad

El lado servidor utiliza las primitivas aviso de ubicación para responder a una primitiva indagación de ubicación procedente de un lado cliente.

11.2.2 Depósito de aviso de ubicación

La primitiva depósito de aviso de ubicación tiene lugar en una interfaz de interfuncionamiento de un objeto vinculador del lado servidor.

11.2.3 Entrega de aviso de ubicación

La primitiva entrega de aviso de ubicación tiene lugar en una interfaz de interfuncionamiento de un objeto vinculador que soporta un objeto cliente.

11.2.4 Parámetros

Los parámetros de la primitiva aviso de ubicación son los siguientes:

Referencia de petición: referencia de petición de la primitiva indagación de ubicación a la que ésta responde, y que ha identificado el objeto deseado en su parámetro `object_Id` (identificación de objeto).

Resultado de ubicación: tendrá uno de los valores siguientes:

- objeto desconocido;
- objeto aquí;
- reenvío.

El valor "objeto desconocido" se utiliza si se trata de una respuesta a una primitiva indagación de ubicación y el servidor desconoce el objeto identificado por dicha primitiva.

El valor "objeto aquí" se utiliza si se trata de una respuesta a una primitiva indagación de ubicación y el servidor puede recibir directamente primitivas petición para el objeto identificado por dicha primitiva.

El valor "reenvío" se utiliza si está presente el parámetro información de ubicación. Este valor puede ser calificado con información sobre el periodo de tiempo durante el cual la información de ubicación deberá permanecer válida, o sobre otros atributos de la información de reenvío.

NOTA 1 – La utilización de esta información calificativa no se especifica en esta Recomendación | Norma Internacional. Puede dar por resultado ulteriores interacciones para actualizar referencias de interfaz almacenadas.

Información de ubicación: este parámetro está presente únicamente si el parámetro resultado de ubicación es "reenvío". Contiene una referencia de interfaz que puede utilizarse como el objetivo de peticiones al objeto identificado en la primitiva indagación de ubicación o en la primitiva petición a la cual esta primitiva aviso de ubicación es la respuesta.

NOTA 2 – En general, no hay garantía de que la información de ubicación proporcione una información correcta, ni del periodo de tiempo durante el cual dicha información será válida. El parámetro resultado de ubicación puede ser calificado para indicar el periodo de validez y su ámbito.

NOTA 3 – No existe necesariamente una relación sintáctica entre cualesquiera de los campos componentes de la referencia de interfaz original de la petición de ubicación y el que se devuelve en la aviso de ubicación.

11.2.5 Efectos

Después de la primitiva avería, la referencia de petición ya no es necesaria.

11.3 Cancelación de ubicación

11.3.1 Finalidad

El emisor de una indagación de ubicación utiliza la primitiva cancelación de ubicación para informar al otro lado de que ya no es necesaria una respuesta.

11.3.2 Depósito de cancelación de ubicación

La primitiva depósito de cancelación de ubicación tiene lugar en un objeto vinculador que ha generado una primitiva indagación de ubicación y no ha recibido ulteriormente una primitiva entrega de aviso de ubicación con el parámetro referencia de petición concordante.

El lado cliente puede recibir una primitiva entrega de aviso de ubicación con el parámetro referencia de petición concordante después de emitir una primitiva depósito de cancelación de ubicación.

11.3.3 Entrega de cancelación de ubicación

La primitiva entrega de cancelación de ubicación tiene lugar en un objeto vinculador.

Esta primitiva tiene carácter consultivo. Después de recibir una entrega de cancelación de ubicación el receptor puede, sin que esté obligado a ello, emitir una primitiva depósito de aviso de ubicación con la misma referencia de petición. El emisor de la primitiva cancelación de ubicación puede recibir una primitiva entrega de aviso de ubicación después de haber emitido una primitiva depósito de cancelación de ubicación.

11.3.4 Parámetros

El parámetro de la primitiva cancelación de ubicación es el siguiente:

Referencia de petición: referencia de petición de la primitiva indagación de ubicación cuya cancelación de ubicación se está efectuando.

NOTA – Después de utilizada la primitiva cancelación de ubicación, la referencia de petición NO pasa a "ya no es necesaria".

11.4 Aborto de ubicación

11.4.1 Finalidad

La primitiva aborto de ubicación es una primitiva de sólo entrega que señala al objeto vinculador que el enlace por vinculador ha terminado. Puede recibirse en la fase de establecimiento del enlace por vinculador, o después de establecido el enlace.

11.4.2 Entrega de aborto de ubicación

La primitiva entrega de aborto de ubicación tiene lugar en el objeto vinculador del lado cliente o del lado servidor.

11.4.3 Parámetro

El parámetro de la primitiva aborto de ubicación sólo está presente si la primitiva se recibe durante el establecimiento del enlace.

Referencia de petición: referencia de petición de la primitiva indagación de ubicación que estaba pendiente.

Si el enlace por vinculador está establecido (es decir, no hay ninguna primitiva indagación de ubicación pendiente) la primitiva entrega de aborto de ubicación no tiene ningún parámetro.

11.4.4 Efectos

El enlace por vinculador deja de existir.

Después de haber recibido la primitiva aborto de ubicación, la referencia de petición, si está presente, pasa a "ya no es necesaria".

11.5 Cuadro de estados de la facilidad de ubicación

En la facilidad de ubicación, el lado cliente y el lado servidor no guardan simetría. En cada lado existe una máquina de estados distinta para cada referencia de petición. Las primitivas se asignan a la máquina de estados que tiene la correspondiente referencia de petición.

11.5.1 Cuadro de estados del lado cliente

Cuadro 4 – Cuadro del lado cliente para la facilidad de ubicación

Estado \ Evento de entrada	Reposo	Indagando	Cancelado
Evento de entrada			
Depósito de indagación de ubicación	Indagando		
Entrega de aviso de ubicación		Reposo	Reposo
Depósito de cancelación		Cancelado	
Entrega de aborto	Reposo	Reposo	Reposo

11.5.2 Cuadro de estados del lado servidor

Cuadro 5 – Cuadro del lado servidor para la facilidad de ubicación

Estado \ Evento de entrada	Reposo	Indagado
Evento de entrada		
Entrega de indagación de ubicación	Indagado	
Depósito de aviso de ubicación		Reposo
Entrega de cancelación	Reposo	Reposo
Entrega de aborto	Reposo	Reposo

12 Facilidad de gestión de asociación

En esta cláusula se definen primitivas relacionadas con el establecimiento y utilización de una asociación y no las relacionadas con el soporte de una determinada interacción computacional.

12.1 Petición de asociación

12.1.1 Finalidad

Las primitivas petición de asociación se utilizan para intentar establecer una asociación entre dos objetos de protocolo.

12.1.2 Depósito de petición de asociación

La primitiva depósito de petición de asociación tiene lugar en la interfaz de interfuncionamiento de un objeto de protocolo que intenta establecer una asociación. Éste es el objeto iniciador de la petición de asociación.

12.1.3 Entrega de petición de asociación

La primitiva entrega de petición de asociación tiene lugar en la interfaz de interfuncionamiento de un objeto de protocolo identificado por los parámetros de la correspondiente primitiva depósito de petición de asociación. Éste es el objeto respondedor a la petición de asociación.

12.1.4 Parámetros

Los parámetros de la primitiva petición de asociación son los siguientes:

Ubicación del objeto de protocolo: representación de la dirección del objeto de protocolo respondedor (o del objeto interceptor). La forma exacta de la referencia de interfaz depende del protocolo y puede ser transformada por el objeto de protocolo. Esta transformación puede implicar la interacción con otros objetos de ingeniería.

Referencia de petición: identificación de la primitiva petición de asociación que puede ser utilizada por ulteriores primitivas para hacer referencia unívoca a dicha petición de asociación entre todas las primitivas petición de asociación. La referencia de petición permanece unívoca hasta la aparición de una primitiva que determine que la referencia ya no es necesaria. Este parámetro siempre está presente.

Referencia de asociación: identificación de la asociación que debe establecerse y que puede ser utilizada por ulteriores primitivas para hacer referencia unívoca a dicha asociación entre todas las asociaciones existentes o solicitadas. Este parámetro siempre está presente.

NOTA – La relación entre la referencia de petición y la referencia de asociación depende del protocolo. La referencia de petición podría hacerse corresponder a una referencia de asociación incompleta, la cual es completada por el respondedor. Otra posibilidad sería la utilización de dos campos independientes.

12.2 Aceptación de asociación

12.2.1 Finalidad

Las primitivas aceptación de asociación se utilizan para completar con éxito el establecimiento de una asociación entre dos objetos de protocolo que fue iniciado por las primitivas petición de asociación.

12.2.2 Depósito de aceptación de asociación

La primitiva depósito de aceptación de asociación tiene lugar en la interfaz de interfuncionamiento de un objeto de protocolo que fue el objeto respondedor a una primitiva entrega de petición de asociación.

Después de emitida la primitiva depósito de aceptación de asociación, la asociación se establece desde la perspectiva del objeto de protocolo que fue el objeto respondedor a la entrega de petición de asociación.

12.2.3 Entrega de aceptación de asociación

La primitiva entrega de aceptación de asociación tiene lugar en la interfaz de interfuncionamiento de un objeto de protocolo que fue el objeto iniciador de un depósito de petición de asociación.

Después de la primitiva depósito de aceptación de asociación, la asociación se establece desde la perspectiva del objeto de protocolo que fue el objeto iniciador del depósito de petición de asociación.

12.2.4 Parámetros

Los parámetros de las primitivas aceptación de asociación son los siguientes:

Referencia de petición: referencia de petición de la primitiva petición de asociación a la que responde.

Referencia de asociación: referencia de asociación (o completión de la referencia de asociación) procedente de la primitiva petición de asociación a la que responde.

12.3 Rechazo de asociación

12.3.1 Finalidad

La primitiva rechazo de asociación termina un intento de establecer una asociación, y la asociación no es establecida.

12.3.2 Depósito de rechazo de asociación

La primitiva depósito de rechazo de asociación tiene lugar en la interfaz de interfuncionamiento de un objeto de protocolo que fue el objeto respondedor de un depósito de petición de asociación.

12.3.3 Entrega de rechazo de asociación

La primitiva entrega de rechazo de asociación tiene lugar en la interfaz de interfuncionamiento de un objeto de protocolo que fue el objeto iniciador de un depósito de petición de asociación.

Una entrega de rechazo de asociación puede tener lugar como resultado de un depósito de rechazo de asociación en el objeto de protocolo que fue el objeto respondedor a la correspondiente primitiva entrega de petición de asociación. Una entrega de rechazo de asociación también tiene lugar cuando las comunicaciones subyacentes son ineptas para soportar el establecimiento de la asociación.

12.3.4 Parámetro

El parámetro de la primitiva rechazo de asociación es:

Referencia de petición: referencia de petición procedente de la primitiva petición de asociación a la que responde.

12.4 Cierre de asociación

12.4.1 Finalidad

Un objeto de protocolo del lado cliente que tiene una asociación con un objeto de protocolo del lado servidor utiliza las primitivas cierre de asociación para informar al lado servidor que la asociación dejará de utilizarse.

12.4.2 Depósito de cierre de asociación

La primitiva depósito de cierre de asociación tiene lugar en la interfaz de interfuncionamiento de un objeto de protocolo.

La emisión de una primitiva depósito de cierre de asociación tiene por efecto cancelar toda primitiva depósito de petición o primitiva depósito de indagación de ubicación anteriormente emitida por el objeto iniciador para la cual no se haya recibido ninguna entrega de resultado ni entrega de aviso de ubicación concordantes.

Tras la primitiva depósito de cierre de asociación, la asociación es destruida desde la perspectiva del objeto de protocolo iniciador. No se emitirá más ninguna primitiva de depósito y la aparición de un evento que, de no ser así, correspondería a una primitiva de entrega no se tendrá en cuenta.

12.4.3 Entrega de cierre de asociación

La primitiva entrega de cierre de asociación tiene lugar en la interfaz de interfuncionamiento de un objeto de protocolo.

Tras la primitiva entrega de cierre de asociación, la asociación es destruida desde la perspectiva del objeto de protocolo del lado servidor. No se emitirá más ninguna primitiva de depósito y la aparición de un evento que de no ser así correspondería a una primitiva de entrega no se tendrá en cuenta. Toda primitiva entrega de petición o primitiva entrega de aviso de indagación que haya sido anteriormente recibida y no respondida habrá de cancelarse; y no se enviará ninguna respuesta.

12.4.4 Parámetro

El parámetro de la primitiva cierre de asociación es:

Referencia de asociación: referencia de asociación de la primitiva aceptación de asociación que completó el establecimiento de la asociación.

12.5 Aborto de asociación

12.5.1 Finalidad

Las primitivas depósito de aborto de asociación y entrega de aborto de asociación terminan la asociación. La primitiva entrega de aborto de asociación puede tener lugar como consecuencia de una primitiva depósito de aborto de asociación emitida por el otro lado, o puede ser iniciada por los mecanismos de comunicaciones subyacentes. En este último caso, y suponiendo que el objeto de protocolo no fracasa, las comunicaciones subyacentes inician primitivas entrega de aborto de asociación a los objetos de protocolo en ambos lados de la asociación.

12.5.2 Depósito de aborto de asociación

La primitiva depósito de aborto de asociación tiene lugar en la interfaz de interfuncionamiento de un objeto de protocolo del lado cliente o del lado servidor.

Esta primitiva puede tener lugar en una asociación que esté en la fase de establecimiento o que haya sido establecida.

Tras la primitiva depósito de aborto de asociación, la asociación es destruida desde la perspectiva del objeto de protocolo.

12.5.3 Entrega de aborto de asociación

La primitiva entrega de aborto de asociación tiene lugar en la interfaz de interfuncionamiento de un objeto de protocolo del lado cliente o del lado servidor. Puede ser la consecuencia de una primitiva depósito de aborto de asociación emitida por el otro lado, o de eventos en las comunicaciones subyacentes.

Esta primitiva puede tener lugar en una asociación que esté en la fase de establecimiento o que haya sido establecida.

Tras la primitiva entrega de aborto de asociación, la asociación es destruida desde la perspectiva del objeto de protocolo.

12.5.4 Parámetros

Los parámetros de la primitiva aborto de asociación dependen del momento en que ésta aparece. Si aparece antes de que se emita o se reciba una primitiva aceptación de asociación o una primitiva rechazo de asociación, la referencia de petición estará presente. En otro caso, la referencia de asociación estará presente:

Referencia de petición: referencia de petición de la anterior primitiva petición de asociación.

Referencia de asociación: referencia de asociación procedente de la primitiva aceptación de asociación que completó el establecimiento de la asociación.

12.6 Cuadro de estados de la facilidad de gestión de asociación

En la facilidad de gestión de asociación, el lado cliente y el lado servidor son simétricos. Para mayor claridad se presentan cuadros distintos.

Cada asociación tiene su propia máquina de estados, que se distingue por la referencia de asociación. Las referencias de asociación son distintas para cada iniciador, por lo que no producen "colisiones" entre peticiones de asociación, ya que se tratarían como un intento de establecimiento de dos asociaciones.

El evento "transferencia de datos" representa la transmisión de protocolo asociada con cualquiera de las otras facilidades, donde los datos transportados no son "remolcados" en la primitiva gestión de asociación.

Cuadro 6 – Cuadro de estados de la facilidad de gestión de asociación

Evento de entrada \ Estado	Reposo	pet. de asoci. pend.	ind. de asoci. pend.	Establecida
Evento de entrada				
Depósito de petición de asociación	pet. de asoci. pend.			
Entrega de petición de asociación	ind. de asoci. pend.			
Depósito de aceptación de asociación			Establecida	
Entrega de aceptación de asociación		Establecida		
Depósito de rechazo de asociación			Reposo	
Entrega de rechazo de asociación		Reposo		
Depósito de cierre de asociación				Reposo
Entrega de cierre de asociación	Reposo			Reposo
Depósito de transferencia de datos				Establecida
Entrega de transferencia de datos				Establecida
Depósito de aborto de asociación		Reposo	Reposo	Reposo
Entrega de aborto de asociación		Reposo	Reposo	Reposo

Anexo A

Correspondencia con GIOP e IIOP de CORBA

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

A.1 Introducción

El protocolo inter-orb genérico (GIOP, *general inter-orb protocol*) se define en [CORBA 2], que también define la correspondencia específica de GIOP a TCP/IP en el protocolo inter-orb Internet (IIOP, *Internet inter-orb protocol*). En este anexo se define la correspondencia del GIF a GIOP e IIOP.

Las relaciones de correspondencia definidas en este anexo están previstas para que se apliquen a cualquier versión de GIOP e IIOP. Las facilidades presentes solamente en versiones posteriores de GIOP (por ejemplo, fragmentación, reagrupación, optimización) que no afectan al contenido semántico ni a los parámetros del mensaje se consideran que están implícitas. Las diferentes formas de respuesta de reenvío de ubicación, si están soportadas por la versión de GIOP, califican a los parámetros de las primitivas GIF. Se incluye la facilidad GIOP bidireccional (soportada en GIOP 1.2). La utilización o no utilización de estas prestaciones depende de la versión de GIOP negociada en la conexión.

NOTA – Se reconoce que futuras versiones de GIOP podrían incluir prestaciones que requerirían modificaciones del GIF.

A.2 Convenios

Al cuerpo de mensaje y el encabezamiento de mensaje de un mensaje GIOP dado puede hacerse referencia como el cuerpo <nombre de mensaje> Body y el encabezamiento <nombre de mensaje> Header. Por ejemplo, "Reply Body" significa el cuerpo de mensaje del mensaje de respuesta.

A.3 Protocolo inter-orb genérico

GIOP es un protocolo orientado a la conexión. La especificación define el formato de un conjunto de mensajes que se transmiten en una asociación subyacente que se supone que es fiable. Los mensajes GIOP no garantizan por sí mismos una transmisión fiable de los mensajes. Los mensajes GIOP codificados se delimitan a sí mismos, es decir, no requieren que la asociación subyacente soporte unidades de datos discretas.

GIOP puede soportar operaciones computacionales cuya firma haya sido definida en el lenguaje ODP IDL (véase la Rec. UIT-T X.920 | ISO/CEI 14750). GIOP incluye reglas de codificación para los parámetros de las operaciones computacionales.

A.3.1 Correspondencia de primitivas GIF a mensajes GIOP

Las primitivas de servicio de las facilidades de interfuncionamiento básico y de ubicación, así como las primitivas cierre de asociación, se hacen corresponder con la emisión y la recepción de mensajes GIOP en asociación establecida. Las primitivas de depósito corresponden al envío de un mensaje GIOP, y las primitivas de entrega a la recepción del mensaje GIOP. La correspondencia entre estas primitivas de servicio y mensajes GIOP se muestra en el cuadro A.1.

Cuadro A.1 – Correspondencia de primitivas GIF a mensajes GIOP

Primitiva GIF	Mensaje GIOP	Observaciones
Petición	Petición	La indagación de ubicación implícita es remolcada; véase el texto
Resultado	Respuesta	
Indagación de ubicación	Petición de ubicación	
Aviso de ubicación	Respuesta de ubicación	Cuando se responde a una indagación de ubicación explícita
	Respuesta	Si la indagación de ubicación fue remolcada; véase el texto
Cancelación	Cancelación	
Cancelación de ubicación	Cancelación	Si se cancela la indagación de ubicación
Cierre de asociación	Cierre de conexión	

La fragmentación de un mensaje GIOP está soportada, pero no es requerida, por esta relación de correspondencia. La primitiva GIF abstracta se hace corresponder a, o desde, la secuencia completa de eventos GIOP que transmiten el mensaje GIOP.

El GIOP no soporta la facilidad de acceso. Las reglas de codificación permiten que cada mensaje exprese el orden de octetos utilizado para dicho mensaje (volviendo a expresar dicho orden de octetos recursivamente para determinados campos incrustados), pero sin que se efectúe *a priori* una negociación de la representación (la información compartida del enlace por stub se determina por otros medios).

Las primitivas de la facilidad de gestión de asociación, con excepción de la primitiva cierre de asociación, se hacen corresponder con el establecimiento y terminación de la conexión subyacente.

La recepción de una primitiva entrega de aborto de asociación en una asociación en la que se ha enviado un mensaje GIOP de petición (correspondiente a una primitiva GIF depósito de petición) provoca una primitiva entrega de aborto. Dado que se considera que el mensaje GIOP de petición siempre transporta una primitiva depósito de indagación de ubicación remolcada, también se emite una primitiva entrega de aborto de ubicación.

La recepción de una primitiva entrega de aborto de asociación en una asociación en la que se ha enviado un mensaje GIOP de petición de ubicación (correspondiente a una primitiva GIF depósito de indagación de ubicación) provoca una primitiva entrega de aborto de ubicación.

La recepción de un mensaje GIOP de error en una asociación provoca asimismo el envío de primitivas entrega de aborto y/o entrega de aborto de ubicación.

A.3.2 Remolque de una primitiva indagación de ubicación

Cuando la primitiva depósito de petición se ha hecho corresponder con el envío de un mensaje GIOP de petición, la correspondencia presupone la emisión simultánea de una primitiva depósito de indagación de ubicación con la misma referencia de interfaz deseada y los mismos parámetros de referencia de petición. Éstos se hacen corresponder conjuntamente con un único mensaje GIOP de petición.

Teóricamente, un mensaje GIOP de petición recibido se hace corresponder primeramente con una primitiva entrega de indagación de ubicación al objeto vinculador del lado servidor. Si la primitiva depósito de aviso de ubicación obtenida tiene un resultado de "objeto aquí", el mensaje de petición se hace corresponder con una primitiva depósito de petición hacia el objeto de ingeniería básico adecuado, y la primitiva depósito de aviso de ubicación es retenida hasta que la primitiva depósito de respuesta esté disponible, después de lo cual es remolcada (de manera invisible) en el subsiguiente mensaje GIOP de respuesta, que se ha hecho corresponder desde la primitiva depósito de respuesta.

Si el resultado de ubicación de la primitiva depósito de aviso de ubicación es "reenvío", la primitiva se hace corresponder a un mensaje GIOP de respuesta con el estado de respuesta "reenvío de ubicación".

Si el resultado de ubicación de la primitiva depósito de aviso de ubicación es "objeto desconocido", ésta se convierte en una primitiva GIF depósito de respuesta con una terminación (excepción) adecuada y ésta se hace corresponder a un mensaje GIOP de respuesta.

De manera similar, se supone que la emisión de una primitiva GIF depósito de cancelación, después de la emisión de una primitiva depósito de petición, viene acompañada de la emisión de una primitiva GIF depósito de cancelación de ubicación. Ambas primitivas se hacen corresponder conjuntamente a un mensaje GIOP de cancelación.

A.3.3 GIOP unidireccional y bidireccional

Una asociación GIOP puede funcionar en modo unidireccional o bidireccional. Todas las asociaciones GIOP establecidas funcionan inicialmente en modo unidireccional. El establecimiento lo inicia siempre un objeto de protocolo del lado cliente (es decir, la primitiva depósito de petición de asociación es emitida por un objeto de protocolo que soporta un objeto de ingeniería básico que corresponde a un objeto de cliente computacional). Mientras la asociación funciona en modo unidireccional, sólo el iniciador de la asociación puede emitir primitivas depósito de petición o depósito de indagación de ubicación; o sea, la polaridad cliente/servidor es fija para todas las operaciones soportadas por la asociación.

Si se está utilizando la versión 1.2 de GIOP, o una más reciente, el iniciador de la asociación puede, a voluntad, pasar la asociación al modo bidireccional. Esto permite a la asociación soportar operaciones con la polaridad cliente/servidor opuesta (por ejemplo, una llamada de retorno puede utilizar la conexión por la que se recibió la invocación original). El cambio se señala al objeto de protocolo par por la inclusión de un ítem en el campo `service_context` de un mensaje GIOP de petición. Este ítem identifica una o más referencias de interfaz de interfuncionamiento. Una vez recibido el mensaje GIOP de petición, el objeto de protocolo par puede utilizar la asociación para primitivas depósito de petición o depósito de indagación de ubicación, los parámetros de cuya referencia de interfaz deseada concuerdan con cualquiera de las referencias de interfaz de interfuncionamiento recibidas en el ítem del campo `service_context`.

La estructura detallada del ítem del campo `service_context` se especifica en el mecanismo de transporte de apoyo que proporciona la asociación.

A.3.4 Reglas adicionales

Además de las reglas de secuenciación para las primitivas GIF definidas en los cuadros de estados para las facilidades GIF, cuando se utiliza el GIOP se aplican las reglas siguientes:

- a) Las primitivas de depósito de la facilidad de interfuncionamiento básico o de la facilidad de ubicación se emitirán en una asociación cuyo estado permita el evento "depósito de transferencia de datos".
- b) La primitiva depósito de petición de asociación sólo es emitida por un objeto de protocolo del lado cliente (es decir, el establecimiento de una asociación siempre se efectúa por iniciativa del lado cliente).
- c) Una primitiva resultado o una primitiva depósito de aviso de ubicación que responde a una primitiva entrega de petición se emitirá en el mismo punto extremo de asociación en el que se recibió la entrega de petición.
- d) Una primitiva resultado o una primitiva entrega de aviso de ubicación que responde a una primitiva depósito de petición se emitirá en el mismo punto extremo de asociación en el que se emitió la entrega de petición.

Las siguientes reglas son aplicables cuando una asociación GIOP está funcionando en modo unidireccional:

- a) Una primitiva depósito de petición o una primitiva depósito de indagación de ubicación sólo será emitida por un objeto de protocolo que emitió la primitiva depósito de petición de asociación para establecer la asociación.
- b) Una primitiva depósito de petición o una primitiva depósito de indagación de ubicación sólo será emitida por un punto extremo de asociación si el parámetro de la referencia de interfaz deseada concuerda con la referencia de interfaz de interfuncionamiento en la primitiva depósito de petición de asociación utilizada para establecer la asociación.
- c) Una primitiva depósito de cierre de asociación sólo será emitida por un objeto de protocolo que haya recibido la primitiva entrega de petición de asociación (es decir, por el lado servidor).

Las siguientes reglas son aplicables cuando una asociación GIOP está funcionando en modo bidireccional:

- a) Una primitiva depósito de petición o una primitiva depósito de indagación de ubicación sólo será emitida por el objeto de protocolo que emitió la primitiva depósito de petición de asociación si el parámetro de la referencia de interfaz deseada concuerda con la referencia de interfaz de interfuncionamiento en la primitiva depósito de petición de asociación.
- b) Una primitiva depósito de petición o una primitiva depósito de indagación de ubicación sólo será emitida por el objeto de protocolo que recibió la primitiva entrega de petición de asociación si el parámetro de la referencia de interfaz deseada concuerda con una referencia de interfaz de interfuncionamiento identificada para recepción bidireccional en un campo `service_context` de un mensaje GIOP de petición recibido anteriormente por esa asociación.
- c) Una primitiva depósito de cierre de asociación no será emitida si se ha emitido una primitiva depósito de petición o una primitiva depósito de indagación de ubicación y no se ha recibido una primitiva entrega de resultado ni una primitiva entrega de aviso de ubicación con un parámetro de referencia de petición concordante, a menos que se haya emitido una primitiva depósito de cancelación con un parámetro de referencia de petición concordante.

A.4 Correspondencia de parámetros

A.4.1 Sintaxis de la referencia de petición

Un parámetro referencia de petición se representa de la forma siguiente:

<identificador asociación implícito><id petición explícito>

El identificador de asociación implícito no se transmite. El identificador de petición explícito es un entero. Un valor de identificador (id) de petición no se reutilizará en la asociación mientras la referencia de petición debe seguir siendo inequívoca.

A.4.2 Petición GIF y petición GIOP

Cuadro A.2 – Correspondencia de parámetros GIF de petición a mensajes GIOP de petición

Parámetro GIF	Campo o cuerpo GIOP	Observaciones
Nombre de la operación	Operación	
Referencia de la interfaz deseada	object_key	Campo identificador de objeto procedente de un perfil en la referencia de interfaz de la primitiva petición para la cual el rótulo de protocolo es el rótulo del protocolo que soporta GIOP y la dirección del servidor concuerda con la referencia de interfaz de interfuncionamiento de la anterior primitiva petición de asociación
Tipo de invocación	response_expected	El campo será "verdadero" si el tipo de invocación es "interrogación"; ("falso") si el tipo de invocación es "anuncio"
Parámetros de la operación	service_context	Ciertos parámetros, definidos en la especificación del tipo de interfaz, se hacen corresponder con el contexto de servicio. Puede estar presente un subcampo que exprese que la asociación puede funcionar en modo bidireccional
	Body	Todos los demás parámetros se hacen corresponder, en orden de izquierda a derecha, con el cuerpo de petición
	requesting_principal	Este parámetro puede utilizarse para una identificación segura del llamante (y del llamante potencial) cuando se dispone de algunos mecanismos de seguridad
Referencia de petición	request_id	Sólo la parte entera del id de petición se hace corresponder con el campo request_id

La actual edición del GIF no incluye cuestiones de seguridad. En consecuencia, el campo `requesting_principal` puede considerarse simplemente como otro elemento para identificar al llamante. Los detalles de su utilización no se especifican.

NOTA – El campo `requesting_principal` está desaconsejado en GIOP 1.1, y no está presente en GIOP 1.2.

A.4.3 Resultado GIF y respuesta GIOP

Cuadro A.3 – Correspondencia de parámetros GIF de resultado al mensaje GIOP de respuesta

Parámetro GIF	Campo o cuerpo GIOP	Observaciones
Referencia de petición	request_id	La parte entera del id de petición se hace corresponder con el campo request_id
Nombre de terminación	reply_status	NO_EXCEPTION, USER_EXCEPTION o SYSTEM_EXCEPTION
Parámetros de terminación	service_context	Ciertos parámetros, definidos en la especificación del tipo de interfaz, se hacen corresponder con el contexto de servicio
	Body	Todos los demás parámetros se hacen corresponder, en orden de izquierda a derecha, con el cuerpo de respuesta

A.4.4 Aviso de ubicación GIF y respuesta GIOP

Tal como se describe en A.3.2, una primitiva aviso de ubicación se hace corresponder a un mensaje GIOP de respuesta si se trata de una respuesta a la primitiva indagación de ubicación remolcada en un mensaje GIOP de petición y si el resultado de ubicación es "reenvío".

Cuadro A.4 – Correspondencia de parámetros GIF de aviso de ubicación al mensaje GIOP de respuesta

Parámetro GIF	Campo o cuerpo GIOP	Observaciones
Referencia de petición	request_id	La parte entera del id de la petición se hace corresponder con el campo request_id
	reply_status	El valor será LOCATION_FORWARD o LOCATION_FORWARD_PERM; ambos valores corresponden a "reenvío", calificado para que indique el valor que se recibió
Información de ubicación	Body	

A.4.5 Indagación de ubicación GIF y petición de ubicación GIOP

Cuadro A.5 – Correspondencia de parámetros GIF de indagación de ubicación al mensaje GIOP de petición de ubicación

Parámetro GIF	Campo GIOP	Observaciones
Referencia de interfaz deseada	object_key	Campo identificador de objeto procedente de un perfil en la referencia de interfaz de la primitiva petición para la cual el rótulo de protocolo es el rótulo del protocolo que soporta GIOP y la dirección del servidor concuerda con la referencia de interfaz de interfuncionamiento de la anterior primitiva petición de asociación
Referencia de petición	request_id	La parte entera del id de la petición se hace corresponder con el campo request_id

A.4.6 Aviso de ubicación GIF y respuesta de ubicación GIOP

Cuadro A.6 – Correspondencia de parámetros GIF de aviso de ubicación al mensaje GIOP de respuesta de ubicación

Parámetro GIF	Campo o cuerpo GIOP	Observaciones
Referencia de petición	request_id	La parte entera del id de la petición se hace corresponder con el campo request_id
Resultado de ubicación	locate_status	
Información de ubicación	body	Sólo está presente si el resultado de la ubicación es "reenvío"

En el cuadro A.7 se define la correspondencia entre los valores de resultado de ubicación y los valores de locate_status (estado de ubicación). Si el valor de resultado de ubicación es "reenvío", puede ser calificado para que indique el valor locate_status.

Cuadro A.7 – Correspondencia de parámetros GIF de aviso de ubicación al mensaje GIOP de respuesta de ubicación

Valor de resultado de ubicación	Valor de estado de ubicación
Objeto aquí	OBJECT_HERE
Objeto desconocido	UNKNOWN_OBJECT
Reenvío	OBJECT_FORWARD
Reenvío	OBJECT_FORWARD_PERM

A.4.7 Cancelación y cancelación de ubicación GIF y cancelación GIOP

Si el mensaje GIOP precedente es un mensaje de petición (a raíz de una primitiva depósito de petición GIF con su primitiva acompañante depósito de indagación de ubicación), con cualquier primitiva depósito de cancelación se emite una primitiva depósito de cancelación de ubicación. Si el mensaje GIOP precedente es un mensaje petición de ubicación (a raíz de una primitiva depósito de indagación de ubicación GIF), se emite una primitiva depósito de cancelación de ubicación que se hace corresponder con el mensaje GIOP de cancelación.

Cuadro A.8 – Correspondencia de parámetros GIF de cancelación/cancelación de ubicación al mensaje GIOP cancelación

Parámetro GIF	Campo GIOP	Observaciones
Referencia de petición	request_id	La parte entera del id de la petición se hace corresponder con el campo request_id

A.5 Codificación de mensajes GIOP

Un mensaje GIOP se codifica como la concatenación de las codificaciones del encabezamiento GIOP, el encabezamiento del mensaje y el cuerpo del mensaje, en caso de que estén presentes, utilizando la representación de datos común especificada en [CORBA 2]. Es facultativo del emisor utilizar la forma big-endian o little-endian del CDR. La forma elegida para cada mensaje, y para un valor encapsulado, puede ser diferente una de otra.

La utilización del mecanismo de fragmentación y las optimizaciones de la reagrupación se efectúan como lo permita la versión de GIOP/IIOP negociada.

A.6 Protocolo inter-orb de Internet

Tal como se describe en A.3, GIOP es un protocolo orientado a la conexión que se basa en una asociación fiable subyacente. Dicha asociación puede ser proporcionada por una conexión del protocolo de control de transmisión (TCP, *transmission control protocol*) (véase [RFC 793]). La combinación de GIOP con TCP se especifica en [CORBA 2] como el protocolo inter-orb Internet.

En la siguiente cláusula se define la correspondencia, a eventos TCP, de primitivas GIF que no se han hecho corresponder a mensajes GIOP.

A.7 Correspondencia de primitivas de gestión de asociación a eventos TCP

Las primitivas de servicio de la facilidad de gestión de asociación, con excepción de las primitivas cierre de asociación, corresponden a eventos relativos al establecimiento y terminación de una conexión TCP. En el cuadro A.9 se muestra la correspondencia de estas primitivas de servicio a eventos de conexión TCP.

Cuadro A.9 – Correspondencia de primitivas de gestión de asociación a eventos TCP

Primitiva	Evento TCP
Depósito de petición de asociación	Intento de establecimiento de conexión
Entrega de petición de asociación	Petición de conexión entrante
Depósito de aceptación de asociación	Aceptación de petición de conexión
Entrega de aceptación de asociación	Establecimiento exitoso de la conexión completa
Depósito de rechazo de asociación	Rechazo de la petición de conexión
Entrega de rechazo de asociación	Intento infructuoso de conexión completa
Depósito de aborto de asociación	Cierre de conexión establecida
Entrega de aborto de asociación	Fallo de conexión establecida (posiblemente como resultado del cierre por el extremo distante)
NOTA – Estas acciones no tienen una descripción abstracta normalizada, pero pueden realizarse por medios propios de la implementación.	

La referencia de interfaz de interfuncionamiento de una primitiva depósito de petición de asociación identificará un anfitrión y un número de puerto TCP. El depósito se hará corresponder con un intento de establecimiento de una conexión TCP con el anfitrión y el puerto identificados en la referencia de interfaz de interfuncionamiento.

A.8 Referencias de interfaz

Una referencia de interfaz incluye información suficiente para permitir que los objetos en el canal determinen las propiedades del canal, incluyendo la ubicación del lado servidor. En la Rec. UIT-T X.930 | ISO/CEI 14753 anexo A se especifica la utilización de referencias de objetos interoperables (IOR, *interoperable object references*) de CORBA aplicables al caso general, incluida la federación de dominios de la tecnología de la infraestructura. En un entorno en el que utiliza GIOP, la información necesaria para establecer un determinado canal completo (potencial) a un objeto de ingeniería básico correspondiente a un objeto computacional servidor se denomina **perfil** y consta de:

- a) la identificación del **protocolo** (y su versión) que será utilizado entre los objetos de protocolo;
- b) la **dirección**, específica del protocolo, de la interfaz de interfuncionamiento del objeto de protocolo del lado servidor;
- c) la **clave de objeto** – que es una identificación del objeto de ingeniería básico que corresponde al objeto computacional servidor, en una forma que permita la compleción del canal desde el objeto de protocolo del lado servidor.

Puede haber más de un objeto de protocolo que estén utilizando el mismo protocolo o protocolos diferentes, y que proporcionen acceso al mismo objeto de ingeniería básico. Por lo tanto, una referencia de interfaz puede contener múltiples perfiles.

Una dirección en un perfil puede identificar un objeto de protocolo que no puede pasar a formar parte de un canal al objeto de ingeniería básico identificado por la clave de objeto, pero que pueda responder a una interacción adecuada y suministrar uno o más perfiles.

NOTA – Es de esperar que el perfil o los perfiles en tal respuesta sean apropiados para el establecimiento del canal, aunque ello no pueda garantizarse en la práctica.

Una referencia de interfaz también incluye un campo que identifica el tipo de la interfaz del objeto servidor.

Anexo B

Esbozo de la relación de correspondencia a DCE-CIOP

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

El ESIOP/DCE-CIOP se describe en el documento del OMG (*object management group*). En este anexo se define la correspondencia del GIF al DCE-GIOP.

El DCE-GIOP soporta la segmentación de mensajes. La correspondencia de algunas primitivas GIF depende de que, cuando tenga lugar la primitiva depósito entrante, se haya o no enviado, o recibido, un mensaje incompleto.

El cuadro B.1 muestra la relación entre primitivas de servicio y mensajes DCE-CIOP.

Cuadro B.1 – Mensajes DCE-CIOP

Primitiva GIF	Mensaje DCE o DCE-CIOP	Observaciones
Petición	invoke ([in] Request)	
Resultado	invoke ([out] Response)	
	invoke ([out] Reply (Exception))	Excepciones del usuario
	Fault	Para excepciones causadas por error de protocolo o de stub
Cancelación	cancel	Si se ha completado el envío del mensaje petición
	orphaned	Si el mensaje petición no se ha enviado en su totalidad
Indagación de ubicación	locate ([in] Locate_Request)	
Aviso de ubicación	locate ([out] Locate_Response)	
Petición de asociación	bind	
Aceptación de asociación	bind-ack	
Rechazo de asociación	bind-nak	
Cierre de asociación	shutdown	

Invoke y *Locate* son servicios DCE IDL que se transportan utilizando DCE RPC. Los mensajes DCE-CIOP *Request*, *Response*, *Locate_Request* y *Locate_Response* se transportan como parámetros *in* y *out* de los servicios *Invoke* y *Locate*.

DCE-CIOP no define otros mensajes sino que utiliza los mensajes DCE-RPC *Cancel*, *Orphaned*, *Shutdown* y *Fault* (véase OSF AES/Volumen RPC computado distribuido).

DCE-CIOP no soporta la facilidad de acceso (aunque DCE RPC ofrece los mensajes *bind*, *bind-ack*, *bind-nak*, *alter_context* y *alter_context_resp* para negociar el contexto de presentación).

SERIES DE RECOMENDACIONES DEL UIT-T

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

16296