



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

**UIT-T**

SECTOR DE NORMALIZACIÓN  
DE LAS TELECOMUNICACIONES  
DE LA UIT

**I.233-1**

**Anexo F**  
(07/96)

SERIE I: RED DIGITAL DE SERVICIOS INTEGRADOS

Capacidades de servicio – Servicios portadores  
soportados por una RDSI

---

Servicios portadores en modo trama: Servicio  
portador RSDI con retransmisión de tramas

**Anexo F: Multidistribución con retransmisión de  
tramas**

Recomendación I.233-1 del UIT-T – Anexo F

(Anteriormente Recomendación del CCITT)

---

ORGANIZACIÓN DE LAS RECOMENDACIONES DE LA SERIE I DEL UIT-T  
**RED DIGITAL DE SERVICIOS INTEGRADOS**

ESTRUCTURA GENERAL	I.100–I.199
Terminología	I.110–I.119
Descripción de las RDSI	I.120–I.129
Métodos generales de modelado	I.130–I.139
Atributos de las redes de telecomunicaciones y los servicios de telecomunicación	I.140–I.149
Descripción general del modo de transferencia asíncrono	I.150–I.199
CAPACIDADES DE SERVICIO	I.200–I.299
Alcance	I.200–I.209
Aspectos generales de los servicios en una RDSI	I.210–I.219
Aspectos comunes de los servicios en una RDSI	I.220–I.229
<b>Servicios portadores soportados por una RDSI</b>	<b>I.230–I.239</b>
Teleservicios soportados por una RDSI	I.240–I.249
Servicios suplementarios en una RDSI	I.250–I.299
ASPECTOS Y FUNCIONES GLOBALES DE LA RED	I.300–I.399
Principios funcionales de la red	I.310–I.319
Modelos de referencia	I.320–I.329
Numeración, direccionamiento y encaminamiento	I.330–I.339
Tipos de conexión	I.340–I.349
Objetivos de calidad de funcionamiento	I.350–I.359
Características de las capas de protocolo	I.360–I.369
Funciones y requisitos generales de la red	I.370–I.399
INTERFACES USUARIO-RED DE LA RDSI	I.400–I.499
Aplicación de las Recomendaciones de la serie I a interfaces usuario-red de la RDSI	I.420–I.429
Recomendaciones relativas a la capa 1	I.430–I.439
Recomendaciones relativas a la capa 2	I.440–I.449
Recomendaciones relativas a la capa 3	I.450–I.459
Multiplexación, adaptación de velocidad y soporte de interfaces existentes	I.460–I.469
Aspectos de la RDSI que afectan a los requisitos de los terminales	I.470–I.499
INTERFACES ENTRE REDES	I.500–I.599
PRINCIPIOS DE MANTENIMIENTO	I.600–I.699
ASPECTOS DE LOS EQUIPOS DE RDSI-BA	I.700–I.799
Equipos del modo de transferencia asíncrono	I.730–I.749
Gestión de equipos del modo de transferencia asíncrono	I.750–I.799

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

## **RECOMENDACIÓN UIT-T I.233.1**

### **SERVICIOS PORTADORES EN MODO TRAMA: SERVICIO PORTADOR RDSI CON RETRANSMISIÓN DE TRAMAS**

#### **Anexo F**

#### **Multidistribución con retransmisión de tramas**

#### **Orígenes**

La Recomendación UIT-T I.233.1, anexo F, ha sido revisada por la Comisión de Estudio 1 (1993-1996) del UIT-T y fue aprobada por el procedimiento de la Resolución N.º1 de la CMNT el 19 de julio de 1996.

## 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. En el UIT-T, que es la entidad que establece normas mundiales (Recomendaciones) sobre las telecomunicaciones, participan unos 179 países Miembros, 84 empresas de explotación de telecomunicaciones, 145 organizaciones científicas e industriales y 38 organizaciones internacionales.

Las Recomendaciones las aprueban los Miembros del UIT-T de acuerdo con el procedimiento establecido en la Resolución N.º 1 de la CMNT (Helsinki, 1993). Adicionalmente, la Conferencia Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones (CMNT), que se celebra cada cuatro años, aprueba las Recomendaciones que para ello se le sometan y establece el programa de estudios para el periodo siguiente.

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.

© UIT 1996

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

## ÍNDICE

	<b>Página</b>
Anexo F - Multidistribución con retransmisión de tramas .....	1
F.1 Introducción .....	1
F.2 Definición .....	1
F.3 Descripción .....	2
F.3.1 Descripción general .....	2
F.3.2 Terminología específica.....	2
F.3.3 Características.....	3
F.4 Modelo del servicio de multidistribución .....	3
F.5 Descripción del servicio.....	4
F.5.1 Servicio de multidistribución unidireccional.....	4
F.5.2 Servicio de multidistribución bidireccional.....	5
F.5.3 Servicio de multidistribución n-direccional .....	6
F.6 Procedimientos.....	7
F.6.1 Prestación/supresión .....	7
F.6.2 Procedimientos normales.....	7
F.6.3 Procedimientos excepcionales .....	8
F.6.4 Procedimientos alternativos.....	8
F.6.5 Verificación .....	8
F.7 Requisitos de interfuncionamiento .....	9
F.7.1 Servidores de multidistribución distribuidos a través de la interfaz red-red ..	9
F.7.2 Procedimientos de gestión de PVC para la interfaz red-red.....	11



**SERVICIOS PORTADORES EN MODO TRAMA: SERVICIO PORTADOR RDSI CON  
RETRANSMISIÓN DE TRAMAS**

**Anexo F**

**Multidistribución con retransmisión de tramas**

*(Ginebra, 1996)*

**F.1 Introducción**

Este anexo describe configuraciones multipunto facultativas para el servicio portador de retransmisión de trama, conocidas como multidistribución con retransmisión de tramas. La definición y descripción de dichas configuraciones constituyen la base para definir las capacidades de red necesarias para sustentar el servicio en una RDSI. La Recomendación I.233.1 describe el servicio portador de retransmisión de trama por una RDSI.

Para elaborar el presente anexo se ha utilizado como base la Recomendación X.6. En algunos casos, las definiciones se han modificado, para que correspondan mejor al modelo de retransmisión de tramas.

**Referencias**

- Recomendación I.233 del CCITT (1991), *Servicios portadores en modo trama.*
- Recomendación I.233.1 del CCITT (1991), *Servicios portadores en modo trama - Servicio portador RDSI con retransmisión de tramas.*
- Recomendación Q.922 del CCITT (1992), *Especificación de la capa de enlace de datos de la RDSI para servicios portadores en modo trama.*
- Recomendación UIT-T Q.933 (1995), *Especificación de señalización para el control y la monitorización de la situación de conexiones virtuales commutadas y permanentes en modo trama.*
- Recomendación I.370 del CCITT (1991), *Gestión de la congestión para el servicio portador RDSI de retransmisión de tramas.*
- Recomendación UIT-T I.372 (1993), *Requisitos de la interfaz red-red del servicio portador de retransmisión de tramas.*
- Recomendación UIT-T X.6 (1993), *Definición del servicio de multidistribución.*

**F.2 Definición**

Los **servicios de multidistribución** proporcionan la capacidad para que los proveedores de servicios de retransmisión de tramas puedan ofrecer servicios de entrega de tramas punto a multipunto. Los servicios descritos en este anexo son con conexión. Es decir, antes que un usuario de un servicio de multidistribución pueda enviar o recibir cualquier información de datos en multidistribución, debe establecer primero una conexión (conexión virtual permanente) con el servidor de multidistribución.

## F.3 Descripción

### F.3.1 Descripción general

Los servicios de multidistribución con retransmisión de trama se describen aquí desde la perspectiva del usuario. Se aborda únicamente el caso en que el servicio de multidistribución se suministra mediante una conexión virtual permanente (PVC, *permanent virtual connection*) y es configurado por la administración de la red. Los servicios de multidistribución por conexiones virtuales conmutadas (SVC, *switched virtual connections*) quedan en estudio, así como las modificaciones dinámicas efectuadas por el usuario a la configuración del servicio de multidistribución.

Por lo general, una unidad de datos de retransmisión de tramas está dirigida a un destino concreto. Cuando la unidad de datos llega al destino, la dirección ha sido modificada y la unidad se entrega con una dirección correspondiente al trayecto de retorno del remitente. Los servicios de redistribución pueden aprovechar esta función y combinarla con la función de copia, de modo que el usuario pueda enviar un solo mensaje a varios destinos. Estos destinos pueden residir en una misma red o en múltiples redes.

### F.3.2 Terminología específica

Los términos que siguen se presentan con el fin de comprender mejor el sentido de este anexo. Sin embargo, algunas definiciones son complejas y no se pueden formular completamente. En estos casos y para evitar la duplicación del texto, se indica el número del párrafo que contiene una explicación más detallada.

**F.3.2.1 grupo activo:** Subconjunto de un grupo de multidistribución que es operacional actualmente (véase F.4).

**F.3.2.2 identificador de conexión de enlace de datos (DLCI, *data link connection identifier*):** Es el identificador de una conexión con retransmisión de tramas. Estos valores sólo tienen significado local. El DLCI se define en el Anexo A/Q.922.

**F.3.2.3 servicio de multidistribución con retransmisión de tramas:** Servicio en que una unidad de datos transmitida por una fuente se recibe en varios destinos; es un servicio de **una entrada y múltiples salidas**.

**F.3.2.4 hoja:** Miembro de un grupo de multidistribución unidireccional o bidireccional que recibe tramas de multidistribución.

**F.3.2.5 grupo de multidistribución:** Conjunto de miembros que participan en un servicio de multidistribución con retransmisión de tramas.

**F.3.2.6 miembro:** Todo participante en un grupo de multidistribución.

**F.3.2.7 conexión de multidistribución:** Conexión establecida por el proveedor del servicio para facilitar el envío de una sola trama a múltiples destinos.

**F.3.2.8 DLCI de multidistribución (Mdlci, *multicast DLCI*):** DLCI asignado para designar una conexión particular de multidistribución en una interfaz particular de acceso para retransmisión de tramas.

**F.3.2.9 unidireccional:** Un tipo de servicio de multidistribución (véase F.5.1).

**F.3.2.10 raíz:** Miembro de un grupo de multidistribución unidireccional o bidireccional que transmite tramas para multidistribución.

**F.3.2.11 bidireccional:** Un tipo de servicio de multidistribución (véase F.5.2).

**F.3.2.12 N-direccional:** Un tipo de servicio de multidistribución (véase F.5.3).

**F.3.2.13 estación:** Equipo de transmisión de datos (DTE) para la retransmisión de tramas, o sea, todo dispositivo (encaminador, anfitrión, etc.) que utiliza los servicios de una red de retransmisión de tramas. En el contexto de este anexo, el término "estación" no se refiere a los dispositivos que forman parte de la propia red de retransmisión de tramas.

### F.3.3 Características

No se ha determinado ningún tipo de restricciones.

## F.4 Modelo del servicio de multidistribución

Gran parte del modelo del servicio de multidistribución se ha tomado directamente de la definición del servicio de multidistribución que figura en la Recomendación X.6. Se trata de un modelo general y los aspectos específicos de la retransmisión de tramas se examinan en las siguientes subcláusulas.

El modelo del servicio de multidistribución presenta un *grupo de multidistribución* formado por *miembros* que participan en una comunicación de multidistribución recurriendo a una entidad intermediaria denominada *servidor de multidistribución*. El servidor de multidistribución es una entidad lógica que suministra el servicio de multidistribución a todos los miembros. El modelo se ilustra en la Figura F.1.

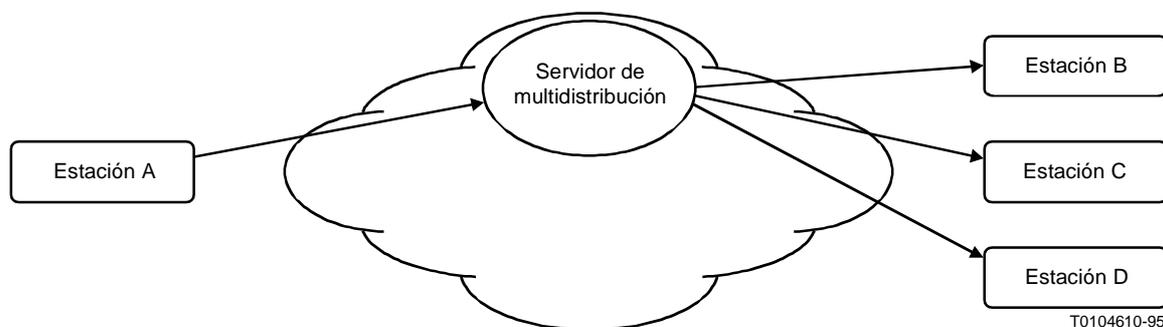


FIGURA F.1/I.233.1

### Modelo del servicio de multidistribución

El servidor de multidistribución puede ser un servidor centralizado como aparece en la Figura F.1 o un servicio distribuido, con varias unidades que ejecutan la función de multidistribución. No hay límite en cuanto al lugar donde residen los servidores de multidistribución (dentro o fuera de la red) pero, para facilitar la exposición, se considerarán los servidores de multidistribución como una sola unidad lógica interna de la red de transmisión de tramas.

Un grupo de multidistribución es una entidad que define el dominio en el cual los miembros pueden participar en la comunicación multidistribución y excluye la comunicación con usuarios ajenos al grupo. Cada grupo de multidistribución es independiente y, por consiguiente, un miembro de un grupo puede pertenecer simultáneamente a otro grupo de multidistribución.

El conjunto de miembros que participan en las comunicaciones multidistribución se denomina el *grupo activo* y cada miembro que participa en un grupo multidistribución particular es un *participante*. En la Figura F.1, por ejemplo, el grupo activo está formado por las estaciones A, B, C, y D. Si el participante C deja el grupo (pierde la conectividad o es separado del grupo de multidistribución), el grupo activo pasa a estar integrado por los participantes A, B y D.

## F.5 Descripción del servicio

Los servicios de multidistribución ofrecen generalmente la posibilidad de establecer una relación de multidistribución entre los miembros de un grupo, permitiéndoles participar en la transferencia de datos punto a multipunto. La transferencia de datos sólo se efectúa para el grupo activo. Es decir, un servidor de multidistribución que recibe una unidad de datos en el instante  $t$ , la transmitirá a los miembros del grupo activo en el instante  $t$ . Los miembros que se incorporen al grupo activo después del instante  $t$  (que pueden haber estado inactivos antes de dicho instante), pueden o no recibir la unidad de datos.

Hay tres tipos de servicio de multidistribución. Todos requieren una correspondencia de una fuente única a una fuente de muchos destinos, pero en cada caso el proveedor del servicio tiene que interpretar el significado de múltiples destinos de manera diferente. Las aplicaciones respectivas se describen en las siguientes subcláusulas. Obsérvese que cuestiones tales como dónde se produce la duplicación de unidades de datos, cómo se transforma la dirección y cómo se efectúa la multidistribución, son cuestiones que dependen de la aplicación y no se especifican. Las descripciones que siguen son sólo modelos y no reflejan necesariamente las aplicaciones reales de un servicio de multidistribución dado.

Generalmente no es útil que un participante que envía datos reciba una copia de su propia transmisión. Por este motivo, el modelo de multidistribución supone que el originador no recibe sus propias transmisiones. Ello no excluye, no obstante, la posibilidad de que en alguna futura aplicación se desee diseñar un servicio en el cual el remitente recibe sus transmisiones.

### F.5.1 Servicio de multidistribución unidireccional

Este servicio de multidistribución requiere el establecimiento de conexiones de retransmisión de tramas punto a punto entre la raíz y todas las hojas dentro del grupo de multidistribución. Asimismo, la raíz debe mantener una conexión de multidistribución unidireccional separada con el servidor de multidistribución.

Con arreglo a esta configuración, la raíz envía tramas de multidistribución a través de una conexión de multidistribución unidireccional identificada por un DLCI de multidistribución unidireccional (Mdlci). El servidor de multidistribución aceptará tramas Mdlci y enviará la trama en cuestión a cada miembro hoja del grupo de multidistribución activo. Además, cuando el servicio de multidistribución está distribuido a través de una interfaz red-red (NNI, *network-network interface*) (véase F.7.1.2), el servidor de multidistribución también enviará la trama al Mdlci de NNI. Las tramas así entregadas llegarán a destino como si se hubieran transmitido por las distintas conexiones punto a punto establecidas entre la raíz y las hojas. De tal suerte, el DLCI (dirección) en la trama recibida refleja la fuente del mensaje y no retendrá el Mdlci (dirección de multidistribución).

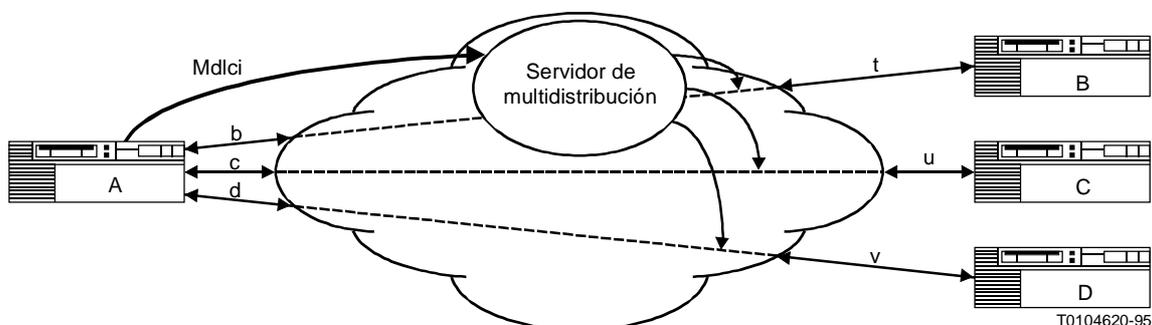


FIGURA F.2/I.233.1

### Multidistribución unidireccional

Por ejemplo, la Figura F.2 muestra la raíz, la estación A, con una sola interfaz de retransmisión de tramas (aunque puede tener otras interfaces que no aparecen en la figura). El grupo de multidistribución se puede considerar lógicamente como el grupo de conexiones virtuales permanentes b, c y d. El servicio de multidistribución unidireccional aceptará una trama con el Mdpci proveniente de la estación A y la transmitirá a cada destino designado por el grupo de multidistribución activo. A su paso por la red, el tratamiento de dichas tramas no difiere del otorgado a otras tramas, y, por tanto, llegarán a las estaciones de destino como si se hubieran transmitido por PVC separados desde la estación A. La estación B recibirá la trama por su conexión t, la estación C por su conexión u y la estación D por su conexión v.

Este servicio es útil para las aplicaciones en que las estaciones son encaminadores o puentes. Las tramas de multidistribución suelen utilizarse para obtener o verificar la presencia o identificación de los miembros del grupo de multidistribución.

Tal como se ha definido, el Mdpci es un DLCI unidireccional. Esto significa que las tramas nunca se envían desde la red a la raíz por el mismo. Las tramas transmitidas por el Mdpci que llegan a la estación B no poseen características diferentes de las enviadas desde la estación A por el DLCI "b". Las tramas de los miembros del grupo de multidistribución unidireccional a la estación A se transmiten por los DLCI "t-v" y llegan por los DLCI "b-d", respectivamente. La estación A puede también intercambiar tramas con un solo miembro del grupo de multidistribución a través de uno de los DLCI "b-d".

Debe recordarse que la multidistribución y la unidistribución son servicios distintos ofrecidos por la red de retransmisión de tramas. Las tramas mantienen su orden cronológico dentro del mismo servicio y no entre varios servicios. Por ejemplo, si en la Figura F.2, la estación A envía una trama por el DLCI b y seguidamente otra por el Mdpci, y si el proveedor del servicio combina el tráfico de unidistribución y multidistribución a la estación B por el DLCI t, no se garantiza que la trama de unidistribución llegue a la estación B antes que la trama de multidistribución.

Obsérvese que el modelo de multidistribución unidireccional no impone la participación de todas las conexiones virtuales permanentes registradas en la estación A. En cambio, cualesquiera conexiones virtuales permanentes registradas en la estación A pueden participar, independientemente de sus destinos respectivos. Así, la estación A puede contener muchas otras conexiones virtuales permanentes no asociadas con el grupo de multidistribución para la conexión de multidistribución unidireccional. La estación A puede tener también varias PVC hacia la misma estación de destino dentro del grupo de multidistribución, sin problemas.

Las conexiones virtuales permanentes que son miembros del grupo de multidistribución y el propio Mdpci deben compartir la misma interfaz física de retransmisión de tramas. No existen límites conceptuales en cuanto al número de conexiones de multidistribución unidireccional permitidas por interfaz.

### **F.5.2 Servicio de multidistribución bidireccional**

El servicio de multidistribución bidireccional facilita transmisiones dúplex. En un sentido, las unidades de datos son de multidistribución y en el otro están concentradas. Se define que uno de los participantes en la conexión de multidistribución bidireccional es la raíz; y funciona enviando las unidades de datos al servidor para multidistribución. Los demás participantes se definen como hojas. Las siguientes reglas se aplican al servicio de multidistribución bidireccional.

- Todas las unidades de datos enviadas por la raíz se transmiten a todas las hojas del grupo de multidistribución activo.
- Todas las unidades de datos enviadas por una hoja se transmiten a la raíz del grupo de multidistribución activo, pero no a las demás hojas.

En la Figura F.3 se describe el servicio de multidistribución bidireccional.

La estación A es la raíz y las estaciones B, C y D son los miembros hojas de grupo de multidistribución. Cada participante (tanto la raíz como las hojas) cuenta con conexiones bidireccionales. El servicio de multidistribución aceptará una trama proveniente de la estación A por el Mdlci a y la transmitirá a todos los miembros hojas del grupo de multidistribución activo.

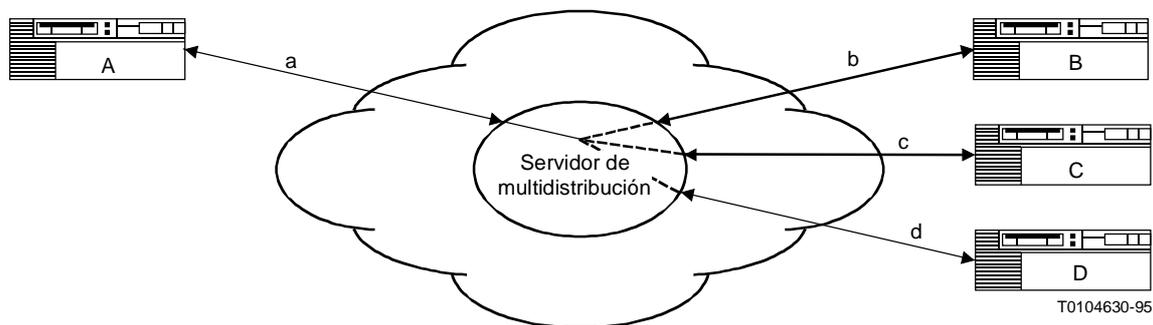


FIGURA F.3/I.233.1

### Multidistribución bidireccional

Las hojas pueden devolver los datos a la raíz por el mismo DLCI. Por ejemplo, la estación C enviará las tramas a la estación A por el DLCI c, que llegarán por el Mdlci a de la estación A.

Este servicio es útil en un entorno donde la raíz no necesita comunicar individualmente con las hojas y cuando la cantidad de estaciones hojas prohíbe el establecimiento de conexiones virtuales permanentes entre la raíz y cada hoja. Por ejemplo, en grandes arquitecturas de red de sistemas o en redes reagrupadas similares, puede haber muchos terminales conectados a un número limitado de puertos anfitriones. El anfitrión transmite a un grupo de terminales por una línea multipunto; sólo un terminal puede responder a la vez. El servicio de multidistribución bidireccional puede utilizarse para sustituir en forma transparente a las líneas multipuntos entre el anfitrión y los terminales.

### F.5.3 Servicio de multidistribución n-direccional

El tercer tipo de servicio es la multidistribución n-direccional. En este esquema, todas las transmisiones son dúplex y de multidistribución. Todos los miembros del grupo de multidistribución son pares en la transmisión. Los datos transmitidos por una conexión de multidistribución n-direccional se envían a todos los demás miembros del grupo de multidistribución activo.

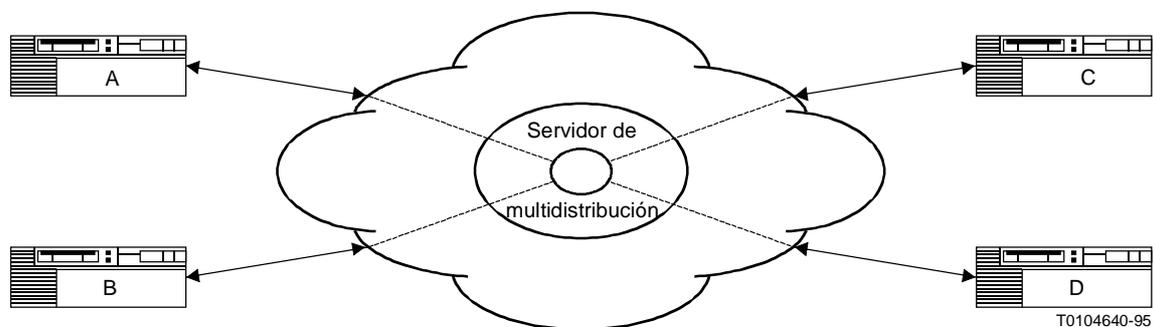


FIGURA F.4/I.233.1

### Multidistribución n-direccional

Por ejemplo, en la Figura F.4 aparecen cuatro estaciones que participan en un intercambio de multidistribución n-direccional. El servicio de multidistribución n-direccional aceptará una trama de la estación A por el Mdci y la retransmitirá a todos los demás miembros del grupo de multidistribución activo (estaciones B, C y D). Al llegar las tramas a las estaciones de destino, el DLCI reflejará la conexión de multidistribución que la estación puede utilizar para direccionar al grupo de multidistribución.

Este tipo de servicio de multidistribución resulta conveniente para aquellas aplicaciones que requieren que todos los participantes reciban los mismos datos. Podría imaginar este tipo de multidistribución para su uso en teleconferencias o para encaminar protocolos de actualización.

## F.6 Procedimientos

### F.6.1 Prestación/supresión

Los servicios de multidistribución sólo se prestan mediante acuerdo previo con el proveedor del servicio. El servicio de multidistribución ofrece varias opciones de abono, que varían ligeramente por cada tipo de servicio. A continuación se resumen las opciones por tipo de servicio de multidistribución.

#### F.6.1.1 Servicio de multidistribución unidireccional

Opción de abono	Valor
Raíz	Raíz del grupo de multidistribución
Mdci	DLCI de la conexión virtual de la raíz al servicio de multidistribución. Puede ser cualquier valor de DLCI válido admitido por la red. El valor tiene sólo significado local
Otros miembros del grupo de multidistribución	Los miembros del grupo de multidistribución, designados por los valores de DLCI de las conexiones virtuales a dichos miembros en la raíz

#### F.6.1.2 Servicio de multidistribución bidireccional

Opción de abono	Valor
Miembros	Los miembros del grupo de multidistribución
Raíz	Raíz del grupo de multidistribución
Mdci de cada miembro del grupo de multidistribución	Cualquier valor de DLCI válido admitido por la red. El valor sólo tiene significado local

#### F.6.1.3 Servicio de multidistribución n-direccional

Opción de abono	Valor
Miembros	Los miembros del grupo de multidistribución
Mdci de cada miembro del grupo de multidistribución	Cualquier valor de DLCI válido admitido por la red. El valor tiene sólo significado local

### F.6.2 Procedimientos normales

El establecimiento de un servicio de multidistribución es una operación administrativa y requiere coordinación entre el proveedor del servicio y el abonado. La interfaz de gestión de la conexión de enlaces de datos que estipula el Anexo A/Q.933 anuncia la disponibilidad de la conexión de multidistribución e indica que se puede utilizar.

### **F.6.2.1 Activación/desactivación/registro**

La activación/desactivación/registro del servicio de multidistribución es efectuada por el usuario que solicita el servicio o modificaciones del proveedor del servicio. El método utilizado para solicitar estos servicios depende de la red. Las modificaciones automáticas y señalizadas quedan para ulterior estudio. Los tipos de modificaciones que el usuario puede solicitar son:

- Incorporación de un grupo.
- Supresión de un grupo.
- Incorporación de un miembro a un grupo.
- Supresión de un miembro de un grupo.

### **F.6.2.2 Invocación y funcionamiento**

El servicio de multidistribución se invoca enviando tramas por la conexión de multidistribución previamente establecida. No se requieren procedimientos adicionales.

### **F.6.2.3 Interrogación/edición**

Si el usuario desea modificar la configuración del grupo de multidistribución, debe solicitarlo al proveedor del servicio. No hay un procedimiento automático del usuario al proveedor para modificar la configuración.

## **F.6.3 Procedimientos excepcionales**

### **F.6.3.1 Activación/desactivación/registro**

No es aplicable.

### **F.6.3.2 Invocación y funcionamiento**

En caso de fallos debido a errores del usuario, al estado del usuario o las condiciones de la red, la red puede señalar las indicaciones apropiadas.

### **F.6.3.3 Interrogación/edición**

No se aplica.

## **F.6.4 Procedimientos alternativos**

### **F.6.4.1 Utilización de multidistribución bidireccional para prestar el servicio de multidistribución unidireccional**

Otro medio de suministrar un servicio de multidistribución unidireccional consiste en utilizar un caso especial de la multidistribución bidireccional junto con conexiones punto a punto entre la raíz y cada hoja. El caso se considera especial solamente porque no hay tráfico de las hojas a la raíz. Este servicio difiere del unidireccional en que las tramas de multidistribución llegan a las hojas por el Mdci, que es distinto del DLCI de la conexión punto a punto.

### **F.6.4.2 Gestión**

El proveedor del servicio puede poner a disposición del usuario la gestión fuera de banda, por ejemplo, ampliando la base de información de gestión del servicio de retransmisión de tramas de modo que el usuario tenga la posibilidad de obtener una información completa del estado del grupo de multidistribución.

## **F.6.5 Verificación**

No se han previsto procedimientos de verificación.

## F.7 Requisitos de interfuncionamiento

En un caso de interfuncionamiento, la función de multidistribución puede residir en una sola red o estar distribuida entre varias redes. En el caso en que no está distribuida, no se establecen requisitos específicos del lado de la interfaz red-red donde no hay multidistribución. Cada conexión a través de una red sin servidor de multidistribución es un segmento de PVC normalizado.

Los servicios de multidistribución pueden estar distribuidos entre varias redes, lo que servirá para reducir el tráfico total de la red.

En caso de distribución se aplican algunos requisitos específicos para la gestión de PVC de multidistribución.

### F.7.1 Servidores de multidistribución distribuidos a través de la interfaz red-red

Las configuraciones punto a punto a través de una interfaz red-red se examinan en la Recomendación I.372.

Se puede configurar un servicio de multidistribución con dos o más redes para minimizar el tráfico entre redes, de modo que:

- Cada red sea responsable de la duplicación de los mensajes, para entregarlos a los destinos directamente asociados y, si es necesario, a las redes adyacentes.
- Cada mensaje se entregue sólo una vez a cada red participante.

Esta opción se describe en la Figura F.5. Si bien la figura está concebida como un servicio de multidistribución bidireccional, el mismo diseño puede aplicarse al servicio de multidistribución n-direccional. Una situación similar para la multidistribución unidireccional, supone una pequeña extensión del servicio básico. Esto se trata más adelante, en F.7.1.2.

El requisito de que no se entreguen mensajes a cualquier red más de una vez es una cuestión de procedimiento. En realidad es admisible que una conexión de multidistribución atraviese más de una interfaz red-red entre el mismo par de redes. Los administradores de red deben asegurar que las comunicaciones de multidistribución no sean de naturaleza circular.

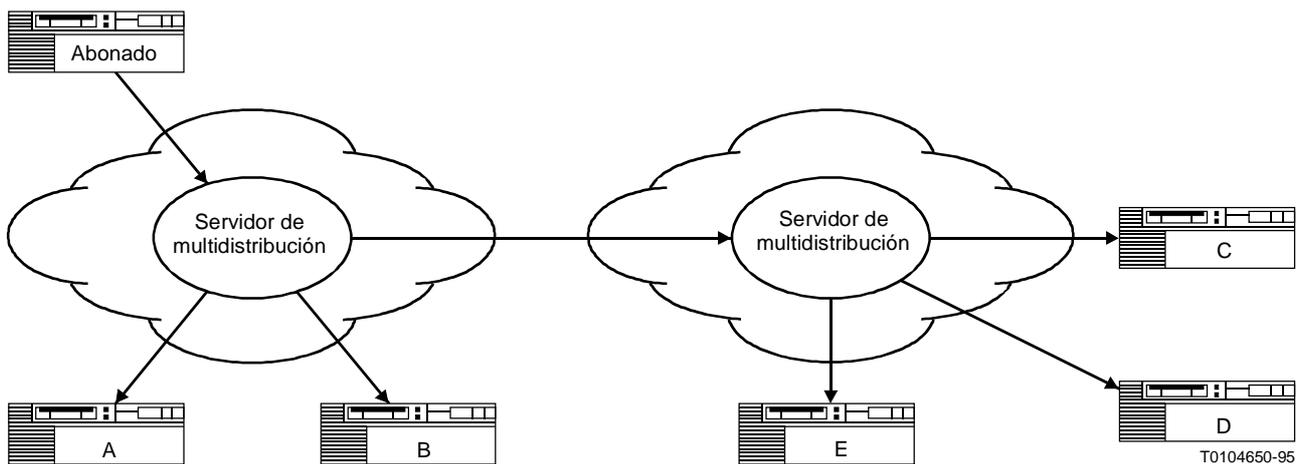


FIGURA F.5/I.233.1

### Multidistribución en la interfaz red-red



## **F.7.2 Procedimientos de gestión de PVC para la interfaz red-red**

Se aplican las capacidades de gestión de PVC de la Recomendación I.372.



## **SERIES DE RECOMENDACIONES DEL UIT-T**

Serie A	Organización del trabajo del UIT-T
Serie B	Medios de expresión
Serie C	Estadísticas generales de telecomunicaciones
Serie D	Principios generales de tarificación
Serie E	Red telefónica y RDSI
Serie F	Servicios de telecomunicación no telefónicos
Serie G	Sistemas y medios de transmisión
Serie H	Transmisión de señales no telefónicas
<b>Serie I</b>	<b>Red digital de servicios integrados (RDSI)</b>
Serie J	Transmisiones de señales radiofónicas y de televisión
Serie K	Protección contra las interferencias
Serie L	Construcción, instalación y protección de los cables y otros elementos de planta exterior
Serie M	Mantenimiento: 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
Serie Q	Conmutación y señalización
Serie R	Transmisión telegráfica
Serie S	Equipos terminales para servicios de telegrafía
Serie T	Equipos terminales y protocolos para los 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 Z	Lenguajes de programación