



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

**UIT-T**

SECTOR DE NORMALIZACIÓN  
DE LAS TELECOMUNICACIONES  
DE LA UIT

**F.472**

(08/97)

SERIE F: SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN NO  
TELEFÓNICOS

Servicios de tratamiento de mensajes

---

**Requisitos de servicio y operacionales del  
servicio de almacenamiento y retransmisión  
de correo de voz**

Recomendación UIT-T F.472

(Anteriormente Recomendación del CCITT)

---

RECOMENDACIONES DE LA SERIE F DEL UIT-T  
**SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN NO TELEFÓNICOS**

SERVICIO TELEGRÁFICO	F.1–F.109
Métodos de explotación del servicio público internacional de telegramas	F.1–F.19
La red géntex	F.20–F.29
Conmutación de mensajes	F.30–F.39
El servicio internacional de telemensajes	F.40–F.58
El servicio internacional télex	F.59–F.89
Estadísticas y publicaciones relativas a los servicios telegráficos internacionales	F.90–F.99
Servicios de telecomunicación a horas fijas y arrendados	F.100–F.104
Servicio de telefotografía	F.105–F.109
SERVICIO MÓVIL	F.110–F.159
Servicio móvil y servicios por satélite con destinos múltiples	F.110–F.159
SERVICIOS DE TELEMÁTICA	F.160–F.399
Servicio facsímil público	F.160–F.199
Servicio teletex	F.200–F.299
Servicio videotex	F.300–F.349
Aspectos generales de los servicios de telemática	F.350–F.399
<b>SERVICIOS DE TRATAMIENTO DE MENSAJES</b>	<b>F.400–F.499</b>
SERVICIOS DE DIRECTORIO	F.500–F.549
COMUNICACIÓN DE DOCUMENTOS	F.550–F.599
Comunicación de documentos	F.550–F.579
Interfaces de comunicación de programación	F.580–F.599
SERVICIOS DE TRANSMISIÓN DE DATOS	F.600–F.699
SERVICIOS AUDIOVISUALES	F.700–F.799
SERVICIOS DE LA RDSI	F.800–F.849
TELECOMUNICACIÓN PERSONAL UNIVERSAL	F.850–F.899
FACTORES HUMANOS	F.900–F.999

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

## **RECOMENDACIÓN UIT-T F.472**

### **REQUISITOS DE SERVICIO Y OPERACIONALES DEL SERVICIO DE ALMACENAMIENTO Y RETRANSMISIÓN DE CORREO DE VOZ**

#### **Resumen**

La presente Recomendación define los principios generales y los requisitos operacionales básicos del servicio de almacenamiento y retransmisión de correo de voz suministrado por proveedores de servicio que cuentan con unidades de almacenamiento y retransmisión (SFU, *store-and-forward units*) de correo de voz (SFU de voz) y sistemas de correo de voz controlados por computador. Si bien el acceso al sistema de correo de voz se producirá sobre todo dentro del país donde están situadas dichas unidades, esta Recomendación establece los requisitos de servicio mínimos para la ampliación internacional del servicio mediante su interconexión con otra u otras SFU de voces a través de las fronteras nacionales que utilizan facilidades de tránsito automáticas para la transferencia y entrega de mensajes de correo de voz.

#### **Orígenes**

La Recomendación UIT-T F.472 ha sido preparada por la Comisión de Estudio 7 (1997-2000) del UIT-T y fue aprobada por el procedimiento de la Resolución N.º 1 de la CMNT el 9 de agosto de 1997.

## 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 ha recibido/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 1997

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	Alcance.....	1
2	Referencias.....	1
3	Abreviaturas.....	1
	3.1 Convenciones.....	2
4	Definiciones.....	2
5	Introducción.....	3
	5.1 Interacción entre el sistema VMS y su usuario directo.....	3
	5.2 Interacción entre una SFU de voz y su usuario directo (es decir, el VMS).....	4
	5.3 Interacción entre SFU de voces.....	4
	5.4 Interacción entre una SFU de voz y usuarios directos de otros servicios.....	4
6	Descripción del servicio.....	4
	6.1 Requisitos técnicos.....	4
	6.2 Contabilidad y liquidación.....	4
	6.3 Aspectos operacionales.....	5
	6.4 Interfuncionamiento.....	5
	6.5 Depósito de mensajes.....	5
	6.6 Acceso al servicio.....	5
	6.7 Interconexión del servicio.....	5
7	Elementos de servicio.....	5
	7.1 Elementos de servicio del formato de mensaje de voz.....	5
	7.1.1 Servicios de entrega diferida de mensajes.....	5
	7.1.2 Identificación del mensaje de voz.....	6
	7.2 Clasificación de los elementos de servicio VM S&F.....	6
	7.2.1 Gestión de acceso.....	7
	7.2.2 Recibiente del mensaje.....	7
	7.2.3 Clases de entrega de mensajes.....	7
	7.2.4 Notificaciones de correo de voz.....	7
	7.2.5 Conversión de la codificación del mensaje de voz.....	9
8	Procedimientos de acceso.....	9
9	Procedimientos de entrega de mensajes.....	9
	9.1 Reintento de llamada automática.....	10
	9.2 Registros de llamadas.....	10
	9.3 Recuperación después de interrumpida la entrega de un mensaje.....	10
10	Calidad del servicio.....	10
	10.1 Pérdida o transferencia fallida de un mensaje.....	10
	10.2 Objetivos de calidad del servicio.....	10
	10.3 Capacidad de almacenamiento.....	11
	10.4 Circuitos de redes públicas.....	11
	10.4.1 Suministro.....	11
	10.4.2 Calidad de funcionamiento.....	11
	10.5 Duración del servicio.....	11
	10.6 Investigaciones y quejas.....	11
	Anexo A – Definiciones de elementos de servicio del formato de mensaje de voz.....	12



## REQUISITOS DE SERVICIO Y OPERACIONALES DEL SERVICIO DE ALMACENAMIENTO Y RETRANSMISIÓN DE CORREO DE VOZ

(Ginebra, 1997)

### 1 Alcance

La presente Recomendación define los principios generales y los requisitos operacionales básicos del servicio de almacenamiento y retransmisión de correo de voz suministrado por proveedores de servicio que cuentan con unidades de almacenamiento y retransmisión (SFU, *store-and-forward units*) de correo de voz (SFU de voz) y sistemas de correo de voz controlados por computador. Si bien el acceso al sistema de correo de voz se producirá sobre todo dentro del país donde están situadas dichas unidades, esta Recomendación establece los requisitos de servicio mínimos para la ampliación internacional del servicio mediante su interconexión con otra u otras SFU de voces a través de las fronteras nacionales que utilizan facilidades de tránsito automáticas para la transferencia y entrega de mensajes de correo de voz.

### 2 Referencias

Las siguientes Recomendaciones del UIT-T y otras referencias continen disposiciones que, mediante su referencia en este texto, constituyen disposiciones de la presente Recomendación. Al efectuar esta publicación, estaban en vigor las ediciones indicadas. Todas las Recomendaciones y otras referencias son objeto de revisiones por lo que se preconiza que los usuarios de esta Recomendación investiguen la posibilidad de aplicar las ediciones más recientes de las Recomendaciones y otras referencias citadas a continuación. Se publica periódicamente una lista de las Recomendaciones UIT-T actualmente vigentes.

- Recomendación UIT-T F.471 (1997), *Requisitos operacionales para la interconexión de unidades del almacenamiento y reenvío de correo vocal*.
- Recomendación UIT-T F.400/X.400 (1996), *Visión de conjunto del sistema y del servicio de tratamiento de mensajes*.
- Recomendación F.440 del CCITT (1992), *Servicio de mensajería vocal*.
- Recomendación X.440 del CCITT (1992), *Sistemas de tratamiento de mensajes: Sistema de mensajería vocal*.
- Recomendación G.721 del CCITT (1990) (Véase la Recomendación UIT-T G.726.)
- Recomendación G.726 del CCITT (1990) (Ha reemplazado las anteriores Recomendaciones G.721 y G.723), *Modulación por impulsos codificados diferencial adaptativa (MICDA) a 40, 32, 24, 26 kbit/s*.
- Recomendación UIT-T G.728 – Anexo G (1994), *Especificación de coma fija a 16 kbit/s*.

### 3 Abreviaturas

En esta Recomendación se utilizan las siguientes siglas.

DEST	Destino ( <i>destination</i> )
EOS	Elementos de servicio ( <i>element of service</i> )
MICDA	Modulación por impulsos codificados diferencial adaptativa ( <i>adaptive differential pulse code modulation</i> )
Rec.	Recomendación
SFU	Unidad de almacenamiento y retransmisión ( <i>store-and-forward unit</i> )
VMS	Sistema de correo de voz ( <i>voice-mail system</i> )
VM S&F	Almacenamiento y retransmisión de correo de voz ( <i>voice-mail store-and-forward</i> )

### 3.1 Convenciones

La clasificación indicada en los cuadros utiliza las siguientes convenciones:

B	Servicio BÁSICO	En originación, es proporcionado automáticamente por el servicio en interés del usuario, y en recepción se encuentra siempre disponible para su presentación a un recipiente.
E	Servicio ESENCIAL	El usuario está siempre dotado de un mecanismo para establecer un valor (o invalidar un valor por defecto) en originación, y en recepción se encuentra siempre disponible para su presentación a un recipiente.
A	Servicio ADICIONAL	El sistema de correo de voz puede dotar al usuario de un medio para establecer un valor (o invalidar un valor por defecto) en originación, y en recepción el servicio puede estar disponible para su presentación a un recipiente. La elección de su disponibilidad es la del proveedor del servicio.

## 4 Definiciones

En esta Recomendación se definen los términos enumerados a continuación.

NOTA – La utilización de los términos "entrega", "depósito" y "transferencia" no supone una implementación de protocolo específica.

**4.1 entrega de mensajes:** Se entiende por entrega de mensajes la transferencia del mensaje de correo de voz y de la responsabilidad relativa al mismo, desde una SFU de voz a un sistema de correo de voz para el recipiente nombrado en el mensaje en cuestión.

NOTA – En el contexto de este servicio, la aceptación de la responsabilidad del mensaje por el sistema de correo de voz constituye la entrega. Localmente, el sistema de correo de voz puede elegir aceptar la responsabilidad del mensaje solamente si éste ha sido depositado en el buzón del recipiente.

**4.2 depósito de mensajes:** Se entiende por depósitos de mensajes la transferencia del mensaje de correo de voz y de la responsabilidad relativa al mismo desde el VMS a su SFU de voz.

**4.3 transferencia de mensajes:** Se entiende por transferencia de mensajes la transferencia del mensaje de correo de voz y de la responsabilidad relativa al mismo desde una SFU de voz a otra SFU de voz por medio de un sistema de transferencia.

**4.4 dirección recipiente:** Se entiende por dirección recipiente el destino final de un mensaje. Una dirección recipiente puede ser un usuario del VMS, un terminal de correo de voz o un dispositivo de almacenamiento facultado para recibir mensajes dirigidos a un recipiente del VMS. Una dirección recipiente puede identificar un único usuario o una lista de distribución.

**4.5 sistema de transferencia:** Se entiende por sistema de transferencia un sistema que lleva a cabo la transferencia de mensajes de correo de voz. Un sistema de transferencia puede o no prestar servicios al usuario final.

**4.6 facilidad de tránsito:** Una facilidad de tránsito es una unidad de almacenamiento y retransmisión de voz o bien un sistema de transferencia.

**4.7 sistema de correo de voz:** Sistema utilizado para recoger/entregar mensajes de voces de/a los usuarios y abonados directos. El sistema de correo de voz puede estar asociado con una SFU de voz. El sistema utiliza los servicios suministrados por su SFU de voz y utilizados por sus usuarios como se describe en la presente Recomendación.

**4.8 interfaz del sistema de correo de voz con la SFU de voz:** La interacción del servicio utiliza una interfaz analógica o digital entre el VMS y su correspondiente SFU de voz.

NOTA – La realización de esta interfaz es un asunto local pero puede ser materia de una futura normalización.

**4.9 unidad de almacenamiento y retransmisión (SFU) de voz:** Una unidad de almacenamiento y retransmisión de voz identifica la frontera dentro de la cual el servicio de almacenamiento y retransmisión de correo de voz (VM S&F) es prestado. Una administración puede controlar una o más unidades de almacenamiento y de transmisión de voz. Una unidad de almacenamiento y retransmisión de voz es un componente principal de un dominio VM S&F que interactúa entre un sistema VMS y un sistema de transferencia. Cada unidad SFU de voz debe proporcionar las funciones de depósito de mensajes, entrega de mensajes a su usuario directo (un VMS) y, en el caso de interconexión, utiliza los servicios proporcionados por un servicio de transferencia y su correspondiente SFU de voz, como se identifica en la Recomendación F.471.

**4.10      **signatura de voz:**** La signatura de voz (por ejemplo, respuesta de voz) es la representación de un identificador de recipiente en codificación de voz. Tiene una duración variable pero puede alcanzar diez segundos de duración si es preciso. La signatura de voz es una capacidad de conexión de red que permite que se pronuncien los nombres de los recipientes cuando se envíen mensajes de conexión de red. Su valor es utilizado por el servicio de recepción para la entrega por, o a, un recipiente deseado asociado con el sistema de correo de voz receptor. Se destina al encaminamiento de mensajes entre unidades SFU. Puede asociarse con una dirección recipiente o una dirección originadora, las cuales constituyen la información encaminable para la intercomunicación entre unidades SFU de voces. La codificación de la información transportada como signatura de voz será la del objeto de voz contenido en el mensaje en cuestión. Si en un solo mensaje de voz hay múltiples objetos, y éstos contienen diferentes codificaciones, la codificación de la signatura de voz es entonces transportada en el mensaje como parte del protocolo que ejecuta el servicio. Este elemento de servicio signatura de voz cumplirá con las codificaciones de voces identificadas en 7.3/F.471.

NOTA – En este contexto, la signatura no tiene el valor de código de seguridad.

**4.11      **mensajes:**** Los mensajes son objetos de voz codificados que se intercambian entre sistemas de correo de voz. Los objetos de voz codificados contienen una representación digital del mensaje hablado del originador, previamente registrado, o en cualquier caso del mensaje generado de audio. El lenguaje hablado, el sonido de alta fidelidad, etc. son ejemplos de objetos de voz codificados. Cuando el objeto de voz codificado se entrega al recipiente deseado, con independencia de la transcodificación que pueda tener lugar, éste retendrá la misma semántica y fidelidad de sonido que la estándar del dispositivo de registro del originador.

**4.12      **datos de soporte:**** Información necesaria para el intercambio de mensajes entre usuarios de sistemas de correo de voz. El principal uso de estos datos es facilitar el tratamiento previo del objeto u objetos codificados de vocalmente en cuestión para su entrega apropiada al recipiente deseado. Los datos de soporte pueden incluir un identificador de algoritmo de codificación y los parámetros correspondientes necesarios para la decodificación, la duración del mensaje, la información objeto, los parámetros de seguridad, etc.

**4.13      **mensaje de correo de voz:**** El formato del mensaje de correo de voz comprende el mensaje, los datos de soporte y cualesquiera otros detalles relativos al tratamiento previo del mensaje de correo de voz. De manera abstracta, consta de un sobre y del contenido del sobre, que está caracterizado por los elementos de servicio identificados en esta Recomendación.

## **5           Introducción**

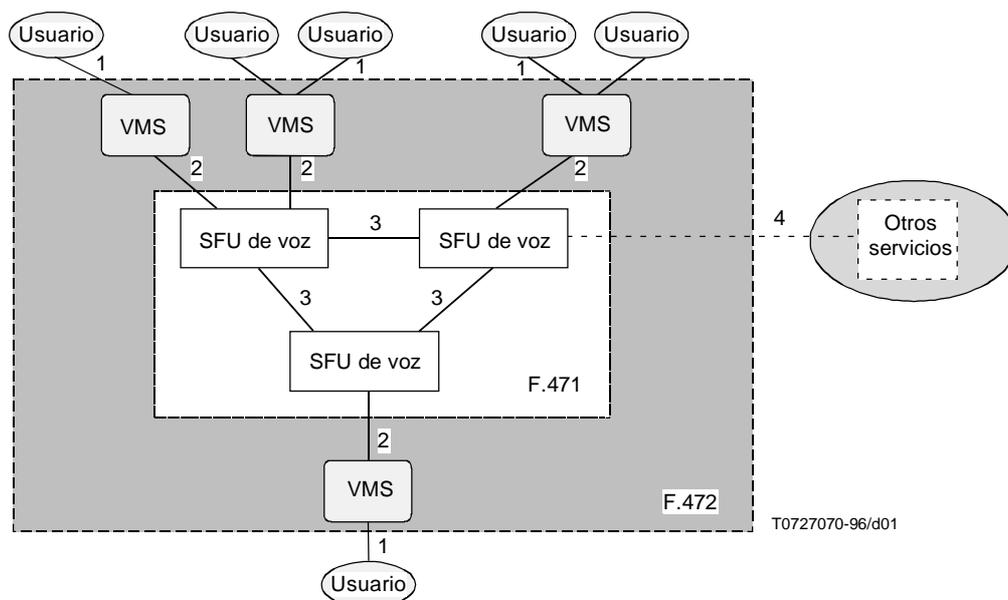
El desarrollo y la expansión de equipos dispares de almacenamiento y retransmisión de mensajes de voces, así como las posibilidades de interconexión internacional que estos equipos ofrecen, han hecho necesario disponer de un conjunto común de elementos de servicio y procedimientos operacionales para satisfacer las necesidades de los usuarios. El servicio VM S&F definido en la presente Recomendación está diseñado para satisfacer estas necesidades. En este sentido, la presente Recomendación define el servicio de almacenamiento y retransmisión de mensajes de voces para posibilitar la interconexión internacional de equipos VMS dispares. Para facilitar la interoperabilidad internacional, esta Recomendación, junto con la Recomendación F.471, identifica o define las características y procedimientos del servicio a fin de promover la prestación de tales servicios en diversos países y ayudar en esta tarea.

El servicio de almacenamiento y retransmisión de mensajes de voces está formado por uno o más dominios, siendo un dominio una entidad lógica que incorpora al menos una SFU de voz única y uno o más VMS, si bien esto no se indica en la figura 1.

La figura 1 identifica los ámbitos respectivos de la presente Recomendación y la Recomendación F.471. Además, identifica los cuatro (4) puntos de interacción siguientes.

### **5.1        Interacción entre el sistema VMS y su usuario directo**

El punto de interacción entre el VMS y su usuario directo se identifica como "1" en la figura 1. El usuario directo consume los servicios del VMS identificados en la presente Recomendación. La realización concreta de soporte para estos servicios por un VMS se considera un asunto de carácter local.



**Figura 1/F.472 – Servicios VM S&F**

## 5.2 Interacción entre una SFU de voz y su usuario directo (es decir, el VMS)

El punto de interacción entre una SFU de voz y su usuario directo se identifica como "2" en la figura 1. El usuario directo consume los servicios de una SFU de voz identificados en la presente Recomendación. La realización concreta de soporte para estos servicios por una SFU de voz se considera un asunto de carácter local.

## 5.3 Interacción entre SFU de voces

La interacción entre SFU de voces se identifica como "3" en la figura 1. Se entiende que la intercomunicación de SFU de voces emplea un mecanismo de transferencia, tal como el servicio de transferencia de mensajes (MTS, *message transfer service*) especificado en la Recomendación F.410. Una SFU de voz consume servicios de transferencia así como servicios prestados por su SFU de voz correspondiente identificados en la Recomendación F.471. La realización concreta de soporte para estos servicios por una SFU de voz se considera un asunto de carácter local.

## 5.4 Interacción entre una SFU de voz y usuarios directos de otros servicios

La interacción entre una SFU de voz y un usuario indirecto que es usuario directo de otro servicio se identifica como "4" en la figura 1. El usuario indirecto, a través de su asociación con otros servicios puede consumir todos o algunos de los servicios identificados en la presente Recomendación para usuarios directos. La realización concreta de soporte para estos servicios puede estar sujeta a una normalización futura.

# 6 Descripción del servicio

## 6.1 Requisitos técnicos

Los requisitos técnicos del servicio se recogen en otras publicaciones, por ejemplo, en las Recomendaciones de las series G y X pertinentes.

## 6.2 Contabilidad y liquidación

Los aspectos relativos a la contabilidad y liquidación se recogen en las Recomendaciones de la serie D. Las SFU de voces registrarán y almacenarán información suficiente para la contabilidad y liquidación de cuentas, cuando sea de aplicación.

### 6.3 Aspectos operacionales

Los aspectos operacionales de la interconexión de SFU de voces se recogen en la Recomendación F.471. Los aspectos de calidad de servicio VM S&F se recogen en la cláusula 10.

### 6.4 Interfuncionamiento

El interfuncionamiento del servicio VM S&F con otros servicios definidos por el UIT-T queda en estudio.

### 6.5 Depósito de mensajes

Los usuarios depositan los mensajes en un VMS, que a su vez los deposita en la SFU de voz para su entrega a uno o más destinatarios. El servicio VM S&F proporciona una serie de elementos de servicio que puede usar el VMS y sus usuarios para fines de gestión de mensajes, por ejemplo:

- Elementos del servicio tales como la clase de entrega del mensaje y la petición de entrega diferida permiten al VMS especificar cómo han de manejarse los mensajes al transmitirlos de la fuente al destino.
- Otros elementos del servicio, como las notificaciones de correo de voz, pueden proporcionar al VMS estadísticas de mensajes más amplias que las que están generalmente disponibles en un servicio en tiempo real, por ejemplo, véase la cláusula 7/F.471.

El servicio aceptará mensajes depositados en un formato de mensaje de voz convenido. La aceptación de mensajes en formatos diferentes es *facultativa* y está sujeta a acuerdos bilaterales.

### 6.6 Acceso al servicio

Al servicio VM S&F puede accederse a través de una variedad de dispositivos de acceso a la red, como microteléfonos o terminales para computador dentro de una gama de tecnologías de conexión de red. El acceso del usuario a un servicio VM S&F se hará principalmente a través de un VMS propietario conectado a sus redes públicas nacionales asociadas. El acceso puede también ser facilitado por mecanismos locales definidos independientes de las redes públicas.

### 6.7 Interconexión del servicio

La Recomendación F.471 define el interfuncionamiento entre las SFU de voces cuando el servicio es suministrado por la interconexión de dos o más proveedores. Es *obligatorio* el interfuncionamiento que utiliza el formato de codificación de mensajes definido en la Recomendación G.726 para 32 kbit/s. El interfuncionamiento basado en otros formatos de codificación, como G.728 o codificaciones propietario es *facultativo* y está sujeto a acuerdos bilaterales.

## 7 Elementos de servicio

### 7.1 Elementos de servicio del formato de mensaje de voz

La provisión de elementos de servicio por un VMS es un asunto de carácter local y puede variar entre los proveedores de servicios. Sin embargo, los proveedores que extienden sus servicios internacionalmente a través de las fronteras mediante la interconexión con una o más SFU de voces deberían soportar los elementos de servicio de formato de mensaje de voz definidos en el anexo A, como se indica en el cuadro 1 a continuación.

#### 7.1.1 Servicios de entrega diferida de mensajes

La entrega diferida de mensaje se refiere a dos elementos de servicio, la *petición de entrega diferida* y la *cancelación de petición entrega diferida*. El modo concreto en que se realizan los servicios de entrega diferida de mensajes es un asunto local.

El depósito de los mensajes puede diferirse mediante dos mecanismos en el contexto del *elemento de servicio petición de entrega diferida*:

- a) Entrega diferida a una hora especificada por el originador.
- b) Entrega diferida a una hora determinada por el proveedor del servicio.

NOTA 1 – En el caso a), el sistema de correo de voz puede optar por cualquiera de las clases de entrega sustentadas para efectuar la entrega a la hora especificada.

NOTA 2 – La entrega diferida del caso b) solo se aplica cuando el sistema de correo de voz ha seleccionado la clase de entrega no urgente.

**Cuadro 1/F.472 – Elementos de servicio del formato de mensaje de voz**

Elemento de servicio	Origen	Recibido	EDS
Cancelación de petición de entrega diferida	A	N/A	A.1
Clase de entrega de mensaje	E	B	A.2
Petición de entrega diferida	A	N/A	A.3
Identificación de mensaje	B	B	A.4
Recibiente del mensaje	E	B	A.5
Identificación del originador	B	B	A.6

### 7.1.2 Identificación del mensaje de voz

Este elemento de servicio permite la cooperación de agentes de usuario de mensajería de voz para transportar un identificador exclusivo a nivel mundial para cada mensaje de voz enviado o recibido. El identificador de mensaje de voz está constituido por un nombre originador/recibiente del originador y un identificador que es exclusivo de este nombre. Un usuario y un agente de usuario de mensajería de voz utilizan este identificador, opcionalmente junto con la hora de creación del mensaje, para referirse a un mensaje de voz enviado o recibido anteriormente (por ejemplo, en las notificaciones de recepción).

## 7.2 Clasificación de los elementos de servicio VM S&F

Adicionalmente, las facilidades del servicio VM S&F para comunicaciones internacionales se caracterizan también como elementos de servicio y se explican en 7.2 y en el cuadro 2. En este cuadro la inferencia de B, E, y A es algo diferente si la clasificación implica tanto al originador como al receptor.

**Cuadro 2/F.472 – Clasificación de los elementos de servicio VM S&F**

Elementos de servicio	Clasificación	Subcláusula de referencia
Gestión de acceso	B	7.2.1
Recibientes del mensaje:	E	7.2.2
• Mensaje con una dirección;	E	7.2.2.1
• Mensaje con múltiples direcciones;	A	7.2.2.2
• Identificador de lista de distribución.	A	7.2.2.3
Clase de entrega de mensaje	A	7.2.3
Notificaciones de correo de voz:	A	7.2.4
• Notificaciones de transferencia de mensaje con éxito (nivel 1 positiva);	B	7.2.4.1
• Notificaciones de transferencia de mensaje sin éxito (nivel 1 negativa);	B	7.2.4.2
• Notificación de entrega de mensaje con éxito (nivel 2 positiva);	B	7.2.4.3
• Notificación de entrega de mensaje sin éxito (nivel 2 negativa).	B	7.2.4.4
Conversión de codificación de voz	A	7.2.5

### **7.2.1 Gestión de acceso**

La gestión de acceso es responsabilidad del sistema de correo de voz de origen. Consiste en la identificación y validación de que el usuario directo del sistema de correo de voz está autorizado para la utilización de sus servicios. Esto puede lograrse mediante contraseñas cuando existe un registro previo. Cuando no se utiliza el registro previo, la identificación del sistema de correo de voz de origen puede lograrse mediante la transferencia de los datos de identificación automática del número desde la red de acceso a la SFU de voz. Cuando se utilizan contraseñas, el sistema de correo de voz debe tener la posibilidad de cambiarlas periódicamente. Los procedimientos concretos para garantizar la seguridad del acceso son un asunto local.

### **7.2.2 Recibiente del mensaje**

El elemento de servicio recibientes del mensaje requiere que los proveedores del servicio proporcionen a los usuarios un mecanismo para identificar el destinatario (o destinatarios) deseado(s) de un mensaje. El identificador de destinatario transporta la identidad del destinatario en una representación encaminable, es decir, la dirección, y opcionalmente una firma de voz. El método de especificación de la dirección de destinatario es un asunto de carácter local. La forma de esta dirección puede incluir un número de la E.164 y/o un componente de dominio. Los mensajes de correo de voz pueden dirigirse a un solo destinatario, a destinatarios múltiples o a una lista de distribución.

La SFU de voz que soporta el originador puede tener necesidad de efectuar la conversión de la forma canónica de la dirección creada por el sistema de correo de voz de origen a una forma utilizada por el servicio de tránsito para la intercomunicación entre SFU de voces. La SFU de voz de recepción puede necesitar convertir la dirección recibida a la forma canónica utilizada por el sistema de correo de voz. En tales casos, la dirección de destinatario creada en el sistema de correo de voz de origen se guardará, y se devolverá en las notificaciones relativas al mensaje en cuestión.

#### **7.2.2.1 Mensaje con una dirección**

El mensaje con una dirección es el que tiene una sola dirección de destinatario y opcionalmente una firma de voz.

#### **7.2.2.2 Mensaje con múltiples direcciones**

El mensaje con múltiples direcciones es el destinado a más de una dirección de destinatario. El servicio VM S&F debe estar en condiciones de recibir mensajes destinados al menos a 256 direcciones de destinatarios al mismo tiempo.

#### **7.2.2.3 Identificador de lista de distribución**

El identificador de lista de distribución se utiliza para hacer referencia a una lista de direcciones de destinatarios registrada previamente. El sistema de correo de voz puede utilizar un identificador de lista de distribución en el momento de depósito del mensaje. La lista de distribución puede estar soportada por el sistema de correo de voz de origen o por el de recepción.

NOTA – La presente Recomendación no supone que existan diferencias distinguibles entre el nombre del formato de una sola dirección de destinatario y el nombre de una lista de distribución.

### **7.2.3 Clases de entrega de mensajes**

Puede haber dos clases de mensajes:

- a) urgente;
- b) rutinario.

El proceso de selección de la clase de entrega de mensajes es un asunto local. En 10.2 del cuadro 3 más adelante se presentan los objetivos de calidad de servicio para las clases de entrega citadas.

### **7.2.4 Notificaciones de correo de voz**

La información sobre el estado del mensaje es intercambiada en notificaciones de VM S&F de nivel 1 (notificación de transferencia de mensaje) y nivel 2 (notificación de entrega de mensaje) cuyos elementos de servicio (EOS, *element of service*) se describen en la Recomendación F.471 y en el anexo A. La información proporcionada por estas dos notificaciones se describe en 7.2.4.1 a 7.2.4.4. Ambas notificaciones de nivel 1 y nivel 2 serán generadas a razón de una por destinatario.

La presentación del contenido de las notificaciones de nivel 1 y nivel 2 y el tratamiento de los informes de múltiples direcciones es un asunto de carácter local. El método de entrega y de aviso de la existencia de una notificación es un asunto local, por ejemplo, entrega – de un mensaje de voz o consulta – obligada. Las notificaciones del nivel 2 hacen uso del depósito de mensajes.

#### 7.2.4.1 Notificación de transferencia de mensaje con éxito (notificación de nivel 1 positiva)

La **notificación de transferencia de mensaje con éxito** informa al originador de la transferencia con éxito de un mensaje a la SFU de voz receptora asociada con un recipiente deseado, así como de la aceptación de la responsabilidad del mensaje por parte de esta unidad. Dependiendo de la norma de aceptación de mensajes del VMS de destino:

- la notificación puede ser generada de manera automática inmediatamente después de la *entrega del mensaje* por la SFU de voz aceptante en nombre de su VMS asociado, en base a algún criterio determinado localmente; o
- la notificación puede ser generada automáticamente después que el VMS asociado con la SFU de voz de recepción haya aceptado la responsabilidad del mensaje en cuestión en base a algún criterio determinado localmente.

En cualquier caso, esto significa que la responsabilidad del mensaje ha sido transferida a la SFU de voz receptora.

Las notificaciones de transferencia con éxito de nivel 1 proporcionarán al menos la siguiente información:

- referencia de mensaje;
- dirección recipiente;
- hora de entrega a la dirección recipiente.

NOTA – La provisión de indicación de zona horaria es un asunto local, si bien se recomienda UTC.

#### 7.2.4.2 Notificación de transferencia de mensaje sin éxito (notificación de nivel 1 negativa)

La **notificación de transferencia de mensaje sin éxito** informa al originador de que ha habido un fallo en la transferencia de un mensaje a la SFU de voz de recepción asociada con el recipiente deseado. Esta notificación es generada automáticamente por el servicio si la SFU de voz falla en la aceptación de la responsabilidad sobre el mensaje en cuestión. Dependiendo de la norma de aceptación del mensaje del VMS receptor:

- 1) la notificación puede ser generada de manera automática inmediatamente después de la *entrega de mensaje* por la SFU de voz de rechazo (y su sistema de transferencia asociado) en nombre de su VMS asociado, en base a algún criterio determinado localmente; o
- 2) la notificación puede ser generada de manera automática después de que el VMS asociado con la SFU de voz receptora señala la no aceptación de la responsabilidad sobre el mensaje en cuestión, en base a algún criterio determinado localmente.

Las notificaciones de entrega de nivel 1 sin éxito proporcionarán al menos la siguiente información:

- identificación del mensaje;
- identificación del originador de la notificación;
- indicación del recipiente del mensaje original (depositado por el originador);
- fecha y hora del fallo;
- causa del fallo e información de diagnóstico.

NOTA 1 – La provisión de la indicación de zona horaria es un asunto de carácter local, si bien se recomienda el UTC.

NOTA 2 – El originador no necesita solicitar las notificaciones de transferencia de mensaje sin éxito ya que el servicio genera siempre una notificación por recipiente en caso de fallo de la entrega a la SFU de voz de destino.

NOTA 3 – El servicio es suministrado por el sistema de transferencia asociado con la SFU de voz de destino.

#### 7.2.4.3 Notificación de entrega de mensaje con éxito (notificación de nivel 2 positiva)

Una **notificación de entrega de mensaje con éxito** informa al originador que se ha efectuado con éxito el servicio de entrega de un mensaje desde la SFU de voz al sistema del correo de voz que sirve al recipiente deseado como es calificado en 7.2.2/F.471. Esta notificación solo se genera si la solicita el originador. El informe al servicio puede proporcionar al **menos** la siguiente información:

- identificación del mensaje;
- identificación del originador de la notificación;
- recipiente del mensaje deseado original;
- identificación del terminal de recepción;

- duración del mensaje;
- duración de la entrega;
- fecha y hora de la aceptación de la responsabilidad;

NOTA 1 – La provisión de indicación de zona horaria es un asunto de carácter local, si bien se recomienda el UTC.

NOTA 2 – La identificación del terminal de recepción, la duración del mensaje y la duración de la entrega se definen en la Recomendación F.440.

#### 7.2.4.4 Notificación de entrega de mensaje sin éxito (notificación de nivel 2 negativa)

Una **notificación de aceptación de mensaje negativa** comunica al originador que ha habido un fallo en la entrega de un mensaje desde la SFU de voz al sistema de correo de voz que sirve al recipiente deseado. La notificación siempre es generada por la SFU de voz cada vez que el VMS de destino no se hace cargo del mensaje en cuestión. La norma local de aceptación de mensajes se utiliza para determinar el fundamento del rechazo. Por ejemplo, son posibles razones de la no aceptación de la responsabilidad del mensaje el que la dirección del mensaje no identifique realmente a un usuario de ese VMS, o que el sistema de correo de voz no pueda colocar el mensaje en el buzón del recipiente, por ejemplo, por encontrarse el buzón lleno o bloqueado, o que el mensaje sea retransmitido a otro usuario, etc.

Las notificaciones de nivel 2 proporcionarán al menos la siguiente información:

- identificación de mensaje;
- identificación del originador de la notificación;
- recipiente del mensaje deseado original (como lo ha depositado el originador);
- fecha y hora del fallo;
- causa del fallo e información de diagnóstico;
- hora del último intento;
- número de intentos;
- duración del mensaje entregado.

NOTA 1 – La provisión de indicación de zona horaria es un asunto de carácter local, si bien se recomienda el UTC.

NOTA 2 – El originador no precisa solicitar las notificaciones de nivel 2 negativas ya que el servicio genera siempre una notificación por recipiente en el caso de fallo de la entrega a la SFU de voz de destino.

NOTA 3 – La *hora del último intento*, el *número de intentos* y la *duración del mensaje entregado* se definen en la Recomendación F.440.

#### 7.2.5 Conversión de la codificación del mensaje de voz

La facilidad de servicio de conversación permite convertir un mensaje de una codificación de la voz a otra, por ejemplo, realizar la conversión de G.711 a G.726. Si una SFU de voz soporta un formato de codificación distinto de la modulación por impulsos codificados diferencial adaptativa (MICDA) a 32K definida en la Recomendación G.726, entonces soportará la conversión entre la Recomendación G.726 y aquel formato. La conversión será una facilidad automática y no debe requerir procedimientos adicionales para los usuarios.

NOTA – Algunas conversiones pueden generar una pérdida de información y una degradación de la inteligibilidad del mensaje. Tales conversiones deben evitarse. Por ejemplo, la conversión de las Recomendaciones G.728 (LD-CELP de 16K) a G.726 (MICDA de 32K) puede originar una pérdida de información.

## 8 Procedimientos de acceso

Los procedimientos de acceso son un asunto local. Sin embargo el proveedor del servicio debe facilitar la seguridad de acceso, la información de entrega con indicación del recipiente del mensaje, y la integridad del depósito de mensajes.

## 9 Procedimientos de entrega de mensajes

Para la función de entrega de mensajes se facilitan los siguientes procedimientos.

## 9.1 Reintento de llamada automática

Cuando una unidad de almacenamiento y retransmisión (SFU) de voz intenta entregar un mensaje al sistema de correo de voz de destino se deben prever procedimientos para repetir automáticamente una llamada cuando el sistema o el terminal están ocupados, no se obtiene respuesta o no se completa la llamada (a reserva de las normas nacionales y acuerdos de interfuncionamiento). Cuando el servicio traspasa las fronteras nacionales para la entrega de mensajes, se deben tener en cuenta los plazos de entrega fijados como objetivo en la cláusula 10 al establecer los periodos de reintento de llamada.

## 9.2 Registros de llamadas

El sistema de correo de voz debe mantener un registro de llamadas que capture la aceptación con éxito o sin éxito de la responsabilidad sobre el mensaje en cuestión por el recipiente. La información de registro de llamadas debe incluir, como mínimo, la información pertinente proporcionada por las notificaciones. El almacenamiento y formato de los registros de llamadas es un asunto de carácter local.

NOTA – Los registros de llamadas se destinan a las funciones de liquidación y contabilidad.

## 9.3 Recuperación después de interrumpida la entrega de un mensaje

Cuando la transferencia de un mensaje o notificación de correo de voz se interrumpe durante su entrega desde la SFU de voz de destino al sistema de correo de voz de destino, el siguiente intento de entrega del mensaje debe comenzar desde el principio del mensaje de correo de voz que no se ha entregado satisfactoriamente. Si la transferencia del mensaje ha sido interrumpida durante la transferencia del mismo desde el sistema de correo de voz al dispositivo terminal del recipiente los siguientes intentos de entrega del mensaje deben comenzar desde el principio del mensaje no entregado con éxito. La reentrega del mensaje debe intentarse lo mas pronto posible para minimizar la confusión e insatisfacción del usuario.

# 10 Calidad del servicio

## 10.1 Pérdida o transferencia fallida de un mensaje

La puesta en funcionamiento de una SFU de voz entre sistemas de correo de voz no debe aumentar, para cada dirección, la probabilidad de pérdida o corrupción del mensaje.

En caso de fallo de un sistema, debe ser posible hallar todos los mensajes aceptados por la SFU de voz de origen. Además, si tienen lugar las condiciones que figuran a continuación, los procedimientos deben invocarse como se indica:

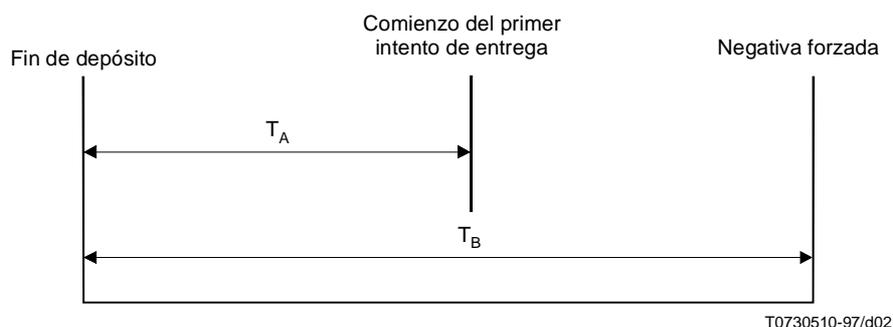
- Si los mensajes con entrega diferida han de ser cancelados por la SFU de voz de origen debido a fallo del sistema, debe generarse hacia el originador de mensaje cancelado una **notificación de transferencia de mensaje sin éxito (nivel 1)** como parte de la caída del sistema o del rearranque del sistema indicando que el mensaje pendiente no puede ser recuperado.
- Si el fallo del sistema tiene lugar en la SFU de voz de destino, ha de generarse hacia el originador una **notificación de transferencia del mensaje sin éxito (nivel 1)** indicando fallo del sistema.
- Si el fallo tiene lugar en el sistema de correo de voz de destino antes de que el usuario acepte la responsabilidad del mensaje en cuestión, entonces:
  - como parte de la caída del sistema, ha de generarse una **notificación de entrega de mensajes sin éxito (nivel 2)** como parte de los procedimientos de cierre; y
  - a continuación del arranque del sistema, se enviará al originador del mensaje una **notificación de entrega de mensaje sin éxito** indicando una causa apropiada.

## 10.2 Objetivos de calidad del servicio

Cuando el servicio traspase las fronteras internacionales para efectuar la entrega, se recomienda que el diseño del almacenamiento y retransmisión de voz (S&F de voz) sea tal que se cumplan los objetivos de calidad de servicio extremo a extremo establecidos en el cuadro 3 como se ilustra en la figura 2.

El S&F de voz debe estar en condiciones de satisfacer los objetivos de calidad de servicio para el 95% de los mensajes recibidos como mínimo durante cualquier periodo de una hora en el 95% del tiempo.

Mientras intenta una entrega, el S&F de voz puede generar notificaciones provisionales hacia el sistema de correo de voz, indicando que el mensaje no se ha entregado aún.



$T_A$  Tiempo transcurrido entre el fin del depósito del mensaje o de la hora especificada para la entrega diferida y el comienzo del primer intento de llamada.

$T_B$  Tiempo transcurrido entre el fin del depósito del mensaje o de la hora especificada para la entrega diferida y la generación forzada de una notificación de segundo nivel negativa y la terminación del intento de entrega del mensaje (salvo que la transmisión haya comenzado ya).

**Figura 2/F.472 – Ejemplo de los tiempos de calidad de servicio**

**Cuadro 3/F.472 – Objetivos de calidad de servicio**

Clase de entrega de mensaje	$T_A$	$T_B$
Urgente	0,5 horas	1 hora
Rutinaria	2 horas	4 horas

### 10.3 Capacidad de almacenamiento

La capacidad de almacenamiento variará de una SFU de voz a otra según el volumen de tráfico. Se debe disponer no obstante de capacidad de almacenamiento suficiente en previsión de mensajes de una duración promedio de 2 minutos y una duración máxima de 5 minutos.

### 10.4 Circuitos de redes públicas

#### 10.4.1 Suministro

El suministro de circuitos de redes para la recepción y entrega del tráfico por las SFU de voces variará entre los proveedores del servicio. Sin embargo, deben acreditarse suficientes circuitos de redes públicas salientes para cumplir los objetivos de calidad de servicio mencionados en 10.2.

#### 10.4.2 Calidad de funcionamiento

Los proveedores del servicio deben formular observaciones para evaluar el funcionamiento de las SFU de voces, con miras a asegurar, en particular, que las redes públicas pueden lograr los objetivos de calidad de servicio mencionados en 10.2.

### 10.5 Duración del servicio

El servicio VM S&F debe estar disponible continuamente.

### 10.6 Investigaciones y quejas

Los proveedores de servicio deben suministrar a los operadores de VMS servicios de apoyo para las investigaciones y quejas de los usuarios. Los usuarios de VMS deben presentar sus quejas al grupo operación, administración, mantenimiento y suministro (OAM&P, *Operation, Administration, Maintenance and Provisioning*) que les presta el servicio VM S&F.

## Anexo A

### Definiciones de elementos de servicio del formato de mensaje de voz

**A.1 cancelación de petición de entrega diferida:** El elemento de servicio *cancelación de petición de entrega diferida* permite al usuario indicar al servicio su deseo de cancelar un mensaje que se ha retenido para entrega diferida.

**A.2 clase de entrega de mensaje:** El elemento de servicio *clase de entrega de mensaje* permite al usuario indicar al servicio el grado de transferencia y entrega deseados para un mensaje depositado. Los mecanismos de comunicaciones subyacentes interpretan esta información y facilitan la entrega de acuerdo con los tiempos de transferencia y entrega solicitados por el originador indicados en el cuadro 2.

NOTA – Las notificaciones de correo de voz utilizan el valor de *clase de entrega de mensaje* indicado en el mensaje original de asunto como valor en la notificación.

**A.3 petición de entrega diferida:** Este elemento de servicio permite al originador solicitar que el mensaje se retenga localmente para su depósito en un punto en el futuro. La realización de este servicio es un asunto de carácter local.

El suministro de este servicio requiere la provisión del elemento de servicio A.1 – Cancelación de petición de entrega diferida.

NOTA – Funciona como el elemento de servicio entrega diferida de F.400 (B.19), pero no se define en términos de UA y MTA que son entidades funcionales en el servicio de tratamiento de mensajes (MHS, *message handling service*).

**A.4 identificación de mensajes:** El VM S&F proporciona un elemento de servicio de identificación de mensaje para identificar de manera inequívoca un mensaje con relación al originador de mensaje a nivel mundial.

NOTA – El valor es devuelto en las notificaciones para que el usuario pueda correlacionar la notificación recibida con el mensaje apropiado anteriormente depositado.

**A.5 recipiente del mensaje:** Un elemento de servicio recipiente de mensaje identifica a uno o más recipientes previstos de este mensaje. Puede también identificar una lista de distribución que se nombra como cualquier otro recipiente.

NOTA 1 – Todos los recipientes se consideran principales.

NOTA 2 – La noción de recipientes de ejemplar o de ejemplar ciego no está contemplada en este servicio.

**A.6 identificación del originador:** Este elemento de servicio permite transportar al recipiente la identidad del originador. La finalidad de este elemento de servicio es identificar al originador de un modo amigable para el usuario. Comprende una representación encaminable del nombre del originador, y puede incluir también una signatura de voz.

**A.7 detalles de la notificación:** Este elemento de servicio permite al originador transmitir al recipiente los detalles asociados con una notificación de nivel 1 o de nivel 2. La finalidad de este elemento de servicio es identificar al originador de un modo amigable para el usuario los detalles asociados con la aceptación con éxito o el rechazo de un mensaje de correo de voz. Incluye información de fecha y hora, y una indicación de la aceptación o el rechazo (y el *porqué* en caso de rechazo).

## **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
<b>Serie F</b>	<b>Servicios de telecomunicación no telefónicos</b>
Serie G	Sistemas y medios de transmisión, sistemas y redes digitales
Serie H	Sistemas audiovisuales y multimedios
Serie I	Red digital de servicios integrados
Serie J	Transmisiones de señales radiofónicas, de televisión y de otras señales multimedios
Serie K	Protección contra las interferencias
Serie L	Construcción, instalación y protección de los cables y otros elementos de planta exterior
Serie M	RGT y mantenimiento de redes: sistemas de transmisión, circuitos telefónicos, telegrafía, facsímil y circuitos arrendados internacionales
Serie N	Mantenimiento: circuitos internacionales para transmisiones radiofónicas y de televisión
Serie O	Especificaciones de los aparatos de medida
Serie P	Calidad de transmisión telefónica, instalaciones telefónicas y redes locales
Serie Q	Conmutación y señalización
Serie R	Transmisión telegráfica
Serie S	Equipos terminales para servicios de telegrafía
Serie T	Terminales para servicios de telemática
Serie U	Conmutación telegráfica
Serie V	Comunicación de datos por la red telefónica
Serie X	Redes de datos y comunicación entre sistemas abiertos
Serie Z	Lenguajes de programación