

R

INTERFAZ DE ACCESO LINEA ANALÓGICA CONMUTADA

**Número de referencia de la Interfaz
de Acceso**

RCTG-LA-01

V 1.1

30-06-2001

R	Número de referencia de la Interfaz de Acceso		
	RCTG-LA-01	V1.1	30-06-2001

Interfaz de Acceso Línea Analógica Conmutada

HISTÓRICO DE CAMBIOS DEL DOCUMENTO

Versión	Descripción del cambio	Páginas afectadas	Fecha de la versión
V 1.1	Primera publicación de la interfaz	Todas	30-06-2001

R	Número de referencia de la Interfaz de Acceso		
	RCTG-LA-01	V1.1	30-06-2001

Interfaz de Acceso Línea Analógica Conmutada

INDICE

	<u>Página</u>
1. INTRODUCCION GENERAL.....	5
2. OBJETO Y ALCANCE DE LA INTERFAZ	6
3. INFORMACIÓN GENERAL DE REFERENCIA	7
3.1. NORMATIVA Y DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA	7
3.2. ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS UTILIZADOS	10
3.3. SIGNIFICADO DE LAS EXPRESIONES MÁS COMUNES UTILIZADAS EN ESTE DOCUMENTO.....	12
4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA INTERFAZ.....	14
4.1 APLICACIÓN GENERAL DE LOS PARÁMETROS SEGÚN EL TIPO DE INTERFAZ.....	14
4.2 ELEMENTOS PARA LA CONEXIÓN DE LA RED INTERIOR.....	16
4.3 FACTORES DE CARGA (DE LOS TERMINALES).....	16
4.4 CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS	17
4.4.1. Alimentación en corriente continua.....	17
4.4.2. Corriente de línea aparcada.....	19
4.4.3. Polaridad.....	20
4.4.4. Interrupción de la alimentación de red	21
4.5 CRITERIOS DE CAMBIO DEL ESTADO DE LA LÍNEA.....	21
4.6 CARACTERÍSTICAS DE TRANSMISIÓN	22
4.6.1 Banda de frecuencias.....	23
4.6.2 Niveles relativos de la señal en el bucle	23
4.6.3 Frecuencia de referencia para los niveles relativos de la señal en el bucle.....	24
4.6.4 Niveles de las pérdida de conversión longitudinal	25
4.6.5 Nivel de ruido	25
4.6.6 Impedancia entre los hilos a/b.....	26
4.6.7 Tipo De Codificación.....	27
4.6.8 Nivel medio máximo de transmisión a la entrada del PTR.....	27
4.6.9 Nivel de pico máximo a la entrada del PTR	27
4.7 TONOS EN EL PTR	27
4.8 TIPOS DE MARCACIÓN	29
4.8.1 Marcación decádica	29
4.8.2 Marcación multifrecuencia DTMF	30
4.9 TIEMPOS DE PRESENTACIÓN DEL PRIMER DÍGITO.....	31
4.10 SEÑAL O CORRIENTE DE LLAMADA (TIMBRE)	31
4.11 RELAMADA A REGISTRADOR.....	32
4.12 SEÑALES DE LIBERACIÓN DESDE LA RED	33
5. PARÁMETROS TÉCNICOS DE LA INTERFAZ ANALÓGICA USUARIO-RED. LÍNEA DE USUARIO PARA APLICACIONES O SERVICIOS ESPECIALES TELEFÓNICOS	34
5.1 LÍNEAS CON SERVICIOS SUPLEMENTARIOS TELEFÓNICOS	34

R	Número de referencia de la Interfaz de Acceso		
	RCTG-LA-01	V1.1	30-06-2001

Interfaz de Acceso Línea Analógica Conmutada

5.1.1.	<i>Significado de los términos utilizados en la descripción de los servicios.....</i>	35
5.1.2.	<i>Mensajes de señalización y códigos usados para el control de los servicios suplementarios</i>	37
5.2	DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS SUPLEMENTARIOS.....	41
	<i>DESVÍO INMEDIATO.....</i>	41
	<i>DESVÍO POR NO CONTESTA.....</i>	43
	<i>DESVÍO SI COMUNICA.....</i>	45
	<i>IDENTIFICACIÓN DE LLAMADA.....</i>	47
	<i>LLAMADA O CONFERENCIA A TRES.....</i>	48
	<i>LLAMADA EN ESPERA.....</i>	50
	<i>LLAMADA MALICIOSA.....</i>	52
	<i>LLAMADA SIN MARCAR (LLAMADA DIRECTA/HOT LINE).....</i>	53
	<i>MARCACIÓN ABREVIADA.....</i>	55
	<i>PROTECCIÓN DE DESVÍO.....</i>	56
	<i>RESTRICCIÓN LLAMADA A LLAMADA DE LA IDENTIDAD DEL LLAMANTE.....</i>	57
	<i>RESTRICCIÓN PERMANENTE DE LA IDENTIDAD DEL LLAMANTE.....</i>	58
	<i>RESTRICCIÓN LLAMADA A DESTINOS PREFIJADOS.....</i>	59
	<i>SERVICIO CONTESTADOR (BUZÓN DE VOZ).....</i>	60
	<i>SERVICIO AVISO CASUAL Y REGULAR.....</i>	63
	<i>SERVICIO NO MOLESTEN (REPOSO TELEFÓNICO).....</i>	66
	<i>TRANSFERENCIA DE LLAMADAS.....</i>	68
5.3	SEÑALIZACIÓN RED-USUARIO EN UNA LINEA ANALÓGICA CON SERVICIO DE IDENTIFICACIÓN DE LLAMADA.....	69
6.	INDICE DE FIGURAS.....	73
7.	INDICE DE TABLAS.....	74

R	Número de referencia de la Interfaz de Acceso		
	RCTG-LA-01	V1.1	30-06-2001

Interfaz de Acceso Línea Analógica Conmutada

1. INTRODUCCION GENERAL

El REAL DECRETO 1890/2000, de 20 de noviembre (B.O.E. 289 publicado el 2 de diciembre de 2000), aprueba el Reglamento que establece el procedimiento para la evaluación de la conformidad de los aparatos de Telecomunicaciones. La presente información se realiza en cumplimiento de lo dispuesto en el Capítulo II del Título II del citado REAL DECRETO, y con la finalidad y alcance establecidos en dicho Reglamento.

Este Real Decreto corresponde a la transposición al ordenamiento jurídico español de la Directiva 1999/5/CE de 9 de marzo, sobre equipos terminales de telecomunicación y por tanto la documentación técnica aquí facilitada cubre asimismo lo dispuesto en el artículo 4.2 de dicha Directiva.

La presente información que se publica es la misma que la facilitada por **RCTG** a la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información del Ministerio de Ciencia y Tecnología..

RCTG detenta todos los derechos sobre el contenido de esta información y se reserva el derecho a actualizarla cuando por causa oportuna lo considere conveniente. Asimismo tiene el Copyright de la información objeto de publicación y derechos de Propiedad Intelectual conforme a la legislación vigente, por lo que no se podrá reproducir total ni parcialmente, ni se podrá distribuir ni transmitir por ningún sistema o medio, sin la autorización previa de **RCTG**.

Los documentos ETSI (European Telecommunications Standards Institute), UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones) que se indican como referencias tienen los Copyright correspondientes.

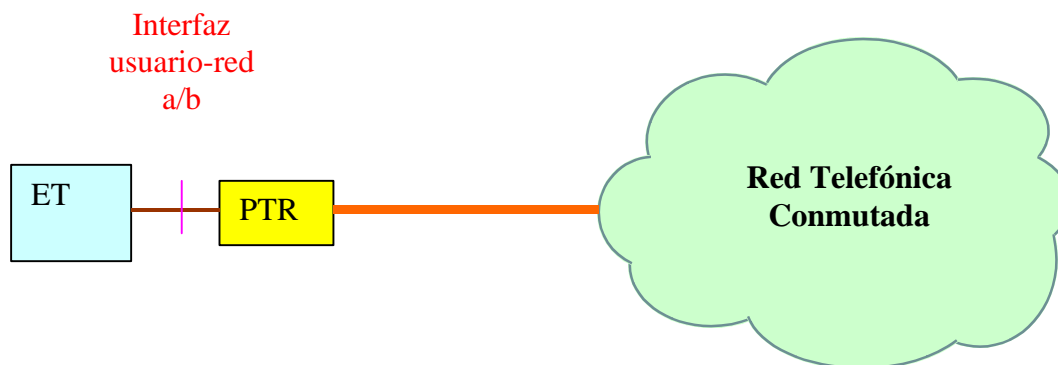
<h1>R</h1>	Número de referencia de la Interfaz de Acceso		
	RCTG-LA-01	V1.1	30-06-2001

Interfaz de Acceso Línea Analógica Conmutada

2. OBJETO Y ALCANCE DE LA INTERFAZ

El presente documento tiene por objeto describir los parámetros técnicos y características de la interfaz de acceso de línea conmutada analógica de la red de telefonía pública conmutada de **RCTG**.

La interfaz de línea analógica sirve para la provisión del servicio telefónico básico así como de servicios especiales o suplementarios, en un punto físico frontera, unión entre la red del operador y la red interior de usuario, llamado punto de terminación de red (PTR), al que se conectan los distintos equipos de usuario.



En esta figura se presenta de forma genérica el escenario de red que servirá de base para la descripción de la interfaz objeto de este documento.

En los apartados posteriores de este documento se hace referencia a la normativa internacional y nacional para esta interfaz y a las abreviaturas y acrónimos utilizados, así como a las definiciones de los términos más comunes.

Se describen inicialmente los parámetros técnicos y características de la interfaz para la prestación del servicio telefónico básico y más tarde los correspondientes a los servicios suplementarios.

R	Número de referencia de la Interfaz de Acceso		
	RCTG-LA-01	V1.1	30-06-2001

Interfaz de Acceso Línea Analógica Conmutada

3. INFORMACIÓN GENERAL DE REFERENCIA

3.1. NORMATIVA Y DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA

- [1] ETSI TR 101 730 V1.1.1 (2000-01) "Publication of interface specification under Directive 1999//EC; Guidelines for describing analogue interfaces"
- [2] ETSI TBR 21 (1998-01) "Terminal Equipment (TE); Attachment requirements for pan-European approval for connection to analogue Public Switched Telephone Networks (PSTNs) of TE (excluding TE supporting the voice telephony service) in which network addressing, if provided, is by means of Dual Tone Multi Frequency (DTMF) signalling"
- [3] ETSI EG 201 121 V1.1.3 (2000-02) "A guide to the application of TBR 21"
- [4] ETSI EG 201 188 V1.2.1 (2000-01) "Public Switched Telephone Network (PSTN); Network Termination Point (NTP) analogue interface; Specification of physical and electrical characteristics at a 2-wire analogue presented NTP for short to medium length loop applications"
- [5] ETSI ETR 206 ed.1 (1995-09) "Public Switched Telephone Network (PSTN); Multifrequency signalling system to be used for push-button telephones"
- [6] ETSI TBR 38 ed.1 (1998-05) "Public Switched Telephone Network (PSTN); Attachment requirements for a terminal equipment incorporating an analogue handset function capable of supporting the justified case service when connected to the analogue interface of the PSTN in Europe"
- [7] ETSI EG 201 120 V1.1.1 (1997-10) "Public Switched Telephone Network (PSTN); Method of rating terminal equipment so that it can be connected in series and / or in parallel to a Network Termination Point (NTP)"
- [8] ETSI ETS 300 738 (1997-06) "Human Factors (HF); Minimum Man-Machine Interface (MMI) to public network based supplementary services"

R	Número de referencia de la Interfaz de Acceso		
	RCTG-LA-01	V1.1	30-06-2001

Interfaz de Acceso Línea Analógica Conmutada

- [9] ETSI ETS 300 659-1 ed.1 (1997-02) "Public Switched Telephone Network (PSTN); Subscriber line protocol over the local loop for display (and related) services; Part 1: On hook data transmission"
- [10] ETSI ETS 300 659-2 ed.1 (1997-09) "Public Switched Telephone Network (PSTN); Subscriber line protocol over the local loop for display (and related) services; Part 2: Off-hook data transmission"
- [11] ETSI ETS 300 001 ed.4 (1997-01) "Attachments to the Public Switched Telephone Network (PSTN); General technical requirements for equipment connected to an analogue subscriber interface"
- [12] ETSI TR 102 083: "Human Factors (HF); Supplementary service codes for use in public network services".
- [13] ETSI ETS 300 778: "Public Switched Telephone Network (PSTN); Protocol over the local loop for display related services; Terminal Equipment requirements"
- [14] ETSI TR 101 183: "Public Switched Telephone Network (PSTN); Analogue ringing signals"
- [15] ETSI ETR 201 "Public Switched Telephone Network (PSTN); Register-recall [CEPT Recommendation T/CS 46-02 E (1985)]"
- [16] ETSI ES 201 187: "2-wire analogue voice band switched interface; Loop Disconnect (LD) dialling specific requirements."
- [17] ETSI ETR 116 "Human Factors (HF); Human factors guidelines for ISDN Terminal equipment design"
- [18] ITU-T Recommendation Q.552 (1996): "Transmission characteristics at 2-wire analogue interfaces of digital exchange"
- [19] ITU-T Recomendación V.23 (11/88) "600/1200-baud modem standardized for use in the general switched telephone network"
- [20] ITU-T Recomendación V.2 (11/88) " Power levels for data transmission over telephone lines".
- [21] ITU-T Recomendación T.50 (09/92) - Information technology - 7-bit coded character set for information interchange.
- [22] Norma UNE 133 001-2: "Conexiones a la Red Telefónica Pública de Conmutación (RTPC)"
- [23] RD 2304/1994 2/12/94 BOE núm. 305 "Especificaciones técnicas del punto de terminación de red de la red telefónica conmutada y los requisitos mínimos de conexión de las instalaciones privadas del usuario".

R	Número de referencia de la Interfaz de Acceso		
	RCTG-LA-01	V1.1	30-06-2001

Interfaz de Acceso Línea Analógica Conmutada

- [24] RD 279/1999 de 22-2-99 BOE núm. 58 “Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalaciones de equipos y sistemas de telecomunicación”
- [25] UNE-TBR 38 (1999-01) “Red Telefónica Pública de Conmutación (RTPC); Requisitos de conexión para equipos terminales que incorporan la función de microteléfono analógico capaz de soportar el servicio en caso justificado cuando se conectan a una interfaz analógica de la RTPC en Europa”

R	Número de referencia de la Interfaz de Acceso		
	RCTG-LA-01	V1.1	30-06-2001

Interfaz de Acceso Línea Analógica Conmutada

3.2. ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS UTILIZADOS

a/b	Los 2 hilos de la interfaz analógica a 2 hilos
A	Amperio
BAT	Base de acceso a terminal
BOE	Boletín Oficial del Estado
c.c.	Corriente continua
CHM	Comunicación Hombre Máquina
CSO	Código de Selección de Operador
dB	Decibelio
dBm	Decibelio relativo a 1mW
dBmO	Expresión del nivel absoluto de potencia en el punto de nivel relativo cero
dBmOp	Potencia de ruido sofométrico en el punto de nivel relativo cero
dB_r	Nivel relativo de potencia respecto a un origen
dBV	Decibelio relativo a 1 voltio
DTMF	Señal de tono multifrecuencia (Dual Tone MultiFrequency)
ET	Equipo Terminal
ETS	Estándar Europeo de Telecomunicaciones (European Telecommunications Standard)
ETSI	Instituto Europeo de Estándares de Telecomunicaciones (European Telecommunications Standards Institute)
F	Frecuencia
FSK	Modulación por desplazamiento de frecuencia (Frequency Shift Keying)
IRA	Alfabeto de Referencia Internacional
HF	Human Factors;
Hz	Hertzio
i.p.s.	Impulsos por segundo

R	Número de referencia de la Interfaz de Acceso		
	RCTG-LA-01	V1.1	30-06-2001

Interfaz de Acceso Línea Analógica Conmutada

ITU	Unión Internacional de Telecomunicaciones (International Telecommunication Union)
MCI	Identificación de llamada maliciosa (Malicious Call Identification)
NTP	Network Termination Point Ohmio
PSTN	Public Switched Telephone Network
PTR	Punto de Terminación de Red
R	Resistencia
RD	Real Decreto
RP-AS	Ringin Pulse Alerting Signal
RTC	Red Telefónica Conmutada
SDL	Lenguaje de Especificación y Descripción (Specification and Description Language)
RTPC	Red Telefónica Pública de Conmutación
TBR	Technical Basis for Regulation
UC	Unidades de Carga
V	Tensión, voltios
Z	Impedancia
Zr	Impedancia de referencia

R	Número de referencia de la Interfaz de Acceso		
	RCTG-LA-01	V1.1	30-06-2001

Interfaz de Acceso Línea Analógica Conmutada

3.3. SIGNIFICADO DE LAS EXPRESIONES MÁS COMUNES UTILIZADAS EN ESTE DOCUMENTO

A continuación se da a conocer el significado de las expresiones más comunes utilizadas en este documento.

Base de acceso terminal (BAT).- Realiza la unión entre la red interior de usuario y uno de los terminales telefónicos.

Bucle local y/o bucle local de usuario.- Se corresponde con el circuito físico comprendido entre la central de conmutación y el Punto de Terminación de Red (cable de pares simétricos, cable coaxial, fibra óptica, y combinaciones de estos elementos)

Códigos de señalización DTMF.- Para la señalización de un equipo terminal con el resto de la red (marcación de dígitos 0 a 9 o caracteres especiales como * y #) se usan combinaciones de dos frecuencias de las permitidas en la red. Los códigos de señalización DTMF son 12 combinaciones de esas frecuencias (10 para los 10 dígitos y dos para los caracteres especiales).

Condición o estado de llamada.- Situación de la red en el momento de enviar señal o corriente de llamada (presentada en el PTR) estando el equipo terminal en estado de reposo (colgado).

Condición o estado de señalización.- Situación de la red cuando está en situación de recibir impulsos de marcación (apertura y cierre de bucle) o códigos de señalización DTMF.

Condición o estado de reposo.- Situación de la red en la que se consume una corriente mínima a través del PTR (encontrándose el equipo terminal colgado).

Equipo Terminal.- Equipo de usuario que, mediante un conector adecuado, se une al Punto de Terminación de Red

Equipo terminal multilínea.- Equipo terminal preparado para conectarse a más de un Punto de Terminación de Red.

Impedancia de referencia.- Impedancia compleja compuesta por una resistencia en serie con un circuito RC paralelo.

Línea de usuario (analógica). - Parte de la red conectada a la central de conmutación mediante dos hilos (hilos a/b) y que se selecciona mediante un número de red exclusivo.

Línea básica de usuario.- Línea de usuario (analógica) sobre la que se presta el servicio básico en red telefónica conmutada.

R	Número de referencia de la Interfaz de Acceso		
	RCTG-LA-01	V1.1	30-06-2001

Interfaz de Acceso Línea Analógica Conmutada

Línea de usuario para aplicaciones especiales.- Línea de usuario sobre la que se prestan el servicio básico y otros servicios suplementarios de la red telefónica conmutada.

Marcación decádica.- Es la marcación que se realiza en un equipo terminal adecuado y consiste en la creación de impulsos de apertura y cierre del bucle de usuario mediante los cuales se realiza la señalización con el resto de la red.

Marcación multifrecuencia.- Es la marcación que se realiza en un equipo terminal adecuado y consiste en la creación de combinaciones de dos frecuencias de las permitidas en la red mediante las cuales se realiza la señalización con el resto de la red.

Perdida de conversión longitudinal.- Miden el nivel de desequilibrio entre los hilos a/b y tierra.

Punto de Terminación de Red.- Punto frontera que realiza la unión entre la red del operador y la red interior de usuario. Se ubicará en el interior de cada domicilio y en él se presentan los hilos a y b (de la red interior de usuario) mediante dos elementos de conexión.

Red interior de Usuario.- Parte de la red destinada a la conexión de los diferentes equipos terminales entre sí y con el PTR.

Red Telefónica Pública de Conmutación.- Red pública fija de un operador compuesta de una o varias centrales de conmutación (conectadas por diferentes medios o sistemas de transmisión), y que sirven para transportar llamadas telefónicas entre diferentes equipos terminales de usuario conectados a la red.

R	Número de referencia de la Interfaz de Acceso		
	RCTG-LA-01	V1.1	30-06-2001

Interfaz de Acceso Línea Analógica Conmutada

4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA INTERFAZ

4.1 APLICACIÓN GENERAL DE LOS PARÁMETROS SEGÚN EL TIPO DE INTERFAZ

La red de **RCTG** se configura según el escenario que se indica a continuación (escenario 3 del documento de ETSI TR 101 730 V1.1.1 (2000-01) [1] “Publication of interface specification under Directive 1999//EC; Guidelines for describing analogue interfaces”).

Los parámetros que son descritos en el presente documento son aplicables a la interfaz de acceso de línea analógica conmutada como operador A dentro del citado escenario.

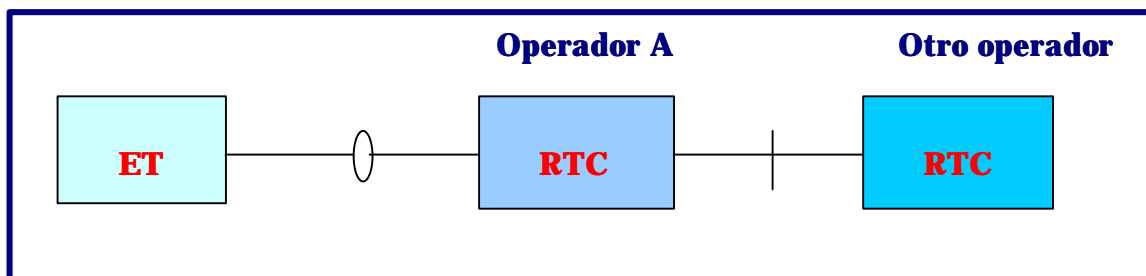


Figura 1
(Escenario de referencia según ETSI TR 101 730 V1.1.1 (2000-01))

ET Equipo Terminal

RTC Red Telefónica Conmutada

○ Punto de Terminación de Red (PTR)

El operador de red A presenta una conexión estándar y el cliente/usuario sólo tiene contrato con el operador A.

R	Número de referencia de la Interfaz de Acceso		
	RCTG-LA-01	V1.1	30-06-2001

Interfaz de Acceso Línea Analógica Conmutada

Las características que se detallan en esta especificación se aplican en los terminales (hilos a y b) del Punto de Terminación de Red (PTR).

R	Número de referencia de la Interfaz de Acceso		
	RCTG-LA-01	V1.1	30-06-2001

Interfaz de Acceso Línea Analógica Conmutada

4.2 ELEMENTOS PARA LA CONEXIÓN DE LA RED INTERIOR

La red interior de usuario la conforman los siguientes elementos:

♦ **Punto de Terminación de Red (PTR):** Punto físico frontera que realiza la unión entre la red del operador y la red interior de usuario. Se ubicará en el interior de cada domicilio de usuario y en él se presentan los hilos a y b (de la red interior de usuario) mediante dos elementos de conexión.

El PTR no presenta hacia la red de usuario Tierra de Protección ni Terminal Común de Referencia. Serán ajenas al PTR en caso de ser necesario por algún equipo terminal (ET).

Relativo a sus características técnicas, se ajustará a lo dispuesto en el anexo I del Real Decreto 2304/1994 [23] de 2 de diciembre BOE nº 305.

♦ **Base de acceso terminal (BAT):** Realiza la unión entre la red interior de usuario y uno de los terminales telefónicos. La BAT estará dotada de conector hembra tipo BELL de 6 vías.

♦ Los equipos terminales dispondrán para cada línea de un conector macho en miniatura de seis posiciones (RJ-11/12), según ETSI EG 201 188 V1.2.1 [4] “Public Switched Telephone Network (PSTN); Network Termination Point (NTP) analogue interface; Specification of physical and electrical characteristics at a 2-wire analogue presented NTP for short to medium length loop applications”

Los contactos 3 y 4 pertenecen a los hilos a/b y el resto no se usan (no especificados).

El conexionado de la Red interior de usuario se realizará conforme a los siguientes Reales Decretos: RD 279/1.999 de 22 de febrero[24] y RD 2304/1994 de 2 de diciembre [23]

4.3 FACTORES DE CARGA (DE LOS TERMINALES)

El factor de carga de los equipos terminales ET condiciona el número máximo de éstos que se pueden conectar a un PTR, debido al consumo eléctrico que cada ET aporta en el PTR.

Para su cálculo se tendrá en cuenta lo recogido en las recomendaciones: ETSI EG 201 120 [7], ETSI EG 201 188 [4], ETSI TBR 21 [2], ETSI TBR 38 [6] y

R	Número de referencia de la Interfaz de Acceso		
	RCTG-LA-01	V1.1	30-06-2001

Interfaz de Acceso Línea Analógica Conmutada

UNE-TBR 38 [25],. Los parámetros de cálculo se extractan en la tabla siguiente:

Estado de operación del ET	Parámetro	Valor para 100 UC	Fórmula para el cálculo del Factor de Carga y unidad para los datos de entrada
En reposo	Resistencia a tierra	$R = 10 \text{ MOhm}$	$1000/R \text{ [MOhm]}$
En reposo	Resistencia (en c.c.) entre terminales	$R = 0,5 \text{ MOhm}$	$100/R \text{ [MOhm]}$
En llamada	Baja impedancia a 25 Hz	$Z = 4 \text{ KOhm}$	$400/Z \text{ [KOhm]}$
En llamada	Corriente c.c. durante el estado de llamada	$I = 0,6 \text{ mA}$	$100 \times I / 0,6 \text{ [mA]}$

Referencia en el PTR: 100 UC (unidades de carga)

Tabla a
(Parámetros de cálculo del factor de carga de los terminales)

Se seguirá lo especificado en ETSI TBR 21 (1998-01) [2] para la realización de las pruebas de carga. (El método de prueba para los cuatro planteamientos de la tabla anterior están recogidos en los apartados: A.4.4.4, A.4.4.1, A.4.4.2.1 y A.4.4.2.3 respectivamente).

4.4 CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

4.4.1. Alimentación en corriente continua

La alimentación de corriente continua se proporciona entre los dos terminales de línea en el PTR desde la red, y consiste en un generador de tensión o de corriente, una resistencia/impedancia y un par simétrico de hilos de cobre.

R	Número de referencia de la Interfaz de Acceso		
	RCTG-LA-01	V1.1	30-06-2001

Interfaz de Acceso Línea Analógica Conmutada

A continuación se detallan las principales características eléctricas presentadas en el PTR.

- **Tensión de alimentación con estado de línea en reposo**

- Valor nominal de la tensión continua entre los terminales de la línea en el PTR (entrada al bucle de abonado):

48 V c.c.

- Margen de fluctuación del valor real de esta tensión (tensión mínima a tensión máxima):

44 V c.c. ≤ V ≤ 57 V c.c.

Conforme con la recomendación ETSI EG 201 188 [4].

- **Corriente De Línea**

- Máximo consumo de corriente en reposo:

1 mA

No se garantiza un correcto funcionamiento de los equipos terminales conectados a un PTR, si se supera este consumo máximo.

- Consumo de corriente con la línea tomada:

Es la resultante de aplicar la Ley de Ohm $I=V/R$. Ahora bien, con sistema alimentación con limitación de corriente, la corriente estará limitada y comprendida entre los valores:

12 mA ≤ I ≤ 62,5 mA

Si el ET requiere una corriente máxima ésta se situará en un valor máximo comprendido dentro del intervalo citado.

(El valor de la resistencia R es el resultante de las resistencias del puente de alimentación de la red, del bucle local de usuario, de la red interior de usuario y del equipo terminal).

- Corriente medida con una resistencia de 600 Ω:

R	Número de referencia de la Interfaz de Acceso		
	RCTG-LA-01	V1.1	30-06-2001

Interfaz de Acceso Línea Analógica Conmutada

36 mA

- Corriente máxima en cortocircuito:

62,5 mA

Conforme con la recomendación ETSI EG 201 188 [4].

4.4.2. Corriente de línea aparcada

Se considera que una línea presenta el estado de línea aparcada cuando se encuentra en alguna de las siguientes situaciones:

- a) Cuando estando establecida una comunicación entre dos líneas A (llamante) y B (llamada), la A pasa al estado de reposo y tras haber comunicado a la línea B tal circunstancia mediante la señalización correspondiente (tono de congestión) durante un periodo de 50 s, ésta permanece en estado de línea tomada una vez vencido el citado periodo.
- b) Cuando estando establecida una comunicación entre dos líneas A (llamante) y B (llamada), la B cambia al estado de reposo y una vez vencida la temporización y habiendo comunicado a la línea A mediante la señalización correspondiente (tono de congestión) tal circunstancia durante un periodo de 50 s, ésta permanece en estado de línea tomada una vez concluida la citada temporización.
- c) Cuando una línea A permanece en estado de descolgado una vez vencidas las temporizaciones de marcación del primer dígito o de tiempo máximo de marcación entre dígitos, sin haber realizado dichas marcaciones, habiendo aplicado la red la señalización correspondiente (tono de congestión) durante un periodo de 50 s.

En cualquiera de las anteriores condiciones, la red aplica una corriente mínima de supervisión a la línea superior a **10 mA**, que permita detectar el cambio al estado de reposo del equipo terminal, si llega a producirse.

R	Número de referencia de la Interfaz de Acceso		
	RCTG-LA-01	V1.1	30-06-2001

Interfaz de Acceso Línea Analógica Conmutada

4.4.3. Polaridad

La polaridad que se presenta en el PTR a los hilos a y b de las líneas A (llamante) y B (llamada) para los distintos estados de una llamada presentarán las situaciones reflejadas en la siguiente tabla.

(Nota: Cuando la línea A llamante cuelga primero el cambio de polaridad de invertida a normal puede ir acompañado de una apertura de dicho bucle de duración comprendida entre 20 y 100 ms, salvo si la línea B llamada ha solicitado llamada maliciosa)

	Polaridad de la línea A (llamante)	Polaridad de la línea B (llamada)
a) Reposo	Normal	Normal
b) Descolgado	Normal	Normal
c) Marcación	Normal	Normal
d) Llamada	Normal	Invertida
e) Comunicación	Invertida	Invertida
f) A cuelga primero	Normal	Normal
g) B cuelga primero	Normal	Invertida
h) A cuelga primero pero B ha invocado con anterioridad llamada maliciosa	Normal	Invertida

Tabla b

(Tabla de polaridades según los diferentes estados de la llamada)

Frecuentemente las polaridades normal e invertida de los estados de línea en reposo y línea ocupada se presentan en el PTR de la siguiente forma:

R	Número de referencia de la Interfaz de Acceso		
	RCTG-LA-01	V1.1	30-06-2001

Interfaz de Acceso Línea Analógica Conmutada

Polaridad de la línea estando en reposo:	
normal:	a- / b+
invertida:	a+ / b-
Polaridad de la línea estando ocupada	
normal:	a- / b+
invertida:	a+ / b-

Tabla c
(Significado de las polaridades normal e invertida)

4.4.4. Interrupción de la alimentación de red

En condiciones normales la alimentación de la red entre los terminales a y b del PTR está siempre presente con la polaridad correspondiente al estado de la línea, si bien pueden darse condiciones en las que existan intervalos de tiempo en los cuales la alimentación de la red se interrumpa.

Estas condiciones son: línea en estado de fuera de servicio y línea en prueba.

Estas dos condiciones las fija la red mediante actuaciones de activación y desactivación, en el momento oportuno y por los motivos técnicos que así lo aconsejen.

4.5 CRITERIOS DE CAMBIO DEL ESTADO DE LA LÍNEA

En una línea se pueden presentar aperturas y cierres de bucle que pueden ser interpretados, según condiciones, como liberación (cuelgue) o como toma de línea (descuelgue). A continuación se describen las condiciones y el tiempo requerido para que se reconozca un cambio de estado.

♦ Criterios de interpretación de aperturas y cierres de bucle

Los criterios por los que se interpreta que se ha producido una apertura o cierre de bucle son los siguientes:

R	Número de referencia de la Interfaz de Acceso		
	RCTG-LA-01	V1.1	30-06-2001

Interfaz de Acceso Línea Analógica Conmutada

- Se reconoce un cambio de estado de apertura a cierre de bucle cuando la corriente de bucle es superior a:

12.0 mA

- Se reconoce un cambio de estado de cierre a apertura de bucle cuando la corriente de bucle es inferior a:

8 mA

Conforme con la recomendación ETSI EG 201 188 V.1.2.1. [4]

♦ Criterios de interpretación de los estados de toma de línea (descuelgue) y liberación de línea (cuelgue)

Los criterios por los que se interpreta que se ha producido una toma o liberación de línea son los siguientes:

- Se reconoce un estado de liberación de línea (cuelgue) cuando se produce una apertura de bucle superior a:

150 ms

(Nota: 1100 ms con llamada maliciosa. Configurable por comando)

- Se reconoce un estado de toma de línea (descuelgue) cuando se produce un cierre de bucle superior a:

40 ms

(Nota: configurable por comando)

- La red ignora aperturas y cierres de bucle inferiores a:

40 ms.

Conforme con la recomendación ETSI EG 201 188 V.1.2.1 [4]

4.6 CARACTERÍSTICAS DE TRANSMISIÓN

Las características de transmisión de una línea son las que definen los objetivos de calidad mínimos en la línea teniendo en cuenta los factores que

R	Número de referencia de la Interfaz de Acceso		
	RCTG-LA-01	V1.1	30-06-2001

Interfaz de Acceso Línea Analógica Conmutada

la condicionan, tales como: niveles relativos, impedancia de entrada, pérdidas de conversión longitudinal, ruido, tipo de codificación, etc., referidos a una banda de frecuencias de uso.

A continuación se exponen los objetivos de calidad y los factores que la condicionan.

4.6.1 Banda de frecuencias

La banda de frecuencias se define como el tramo del espectro de frecuencias utilizado en el medio de transmisión en el que se soportan. Para el caso de la línea analógica y considerando el punto de referencia el PTR, la banda de frecuencias está comprendida en el intervalo de:

300 Hz a 3.400 Hz.

Tal como se indica posteriormente en la figura 2 la atenuación del bucle local de usuario para esta banda de frecuencias es:

£ 8dB

Conforme con la especificación de ITU-T Recommendation Q.552 [18]:“Transmission characteristics at 2-wire analogue interfaces of digital exchange”

4.6.2 Niveles relativos de la señal en el bucle

En la siguiente figura se indican los niveles relativos en el bucle local de usuario medidos en los puntos R y T.

R	Número de referencia de la Interfaz de Acceso		
	RCTG-LA-01	V1.1	30-06-2001

Interfaz de Acceso Línea Analógica Conmutada

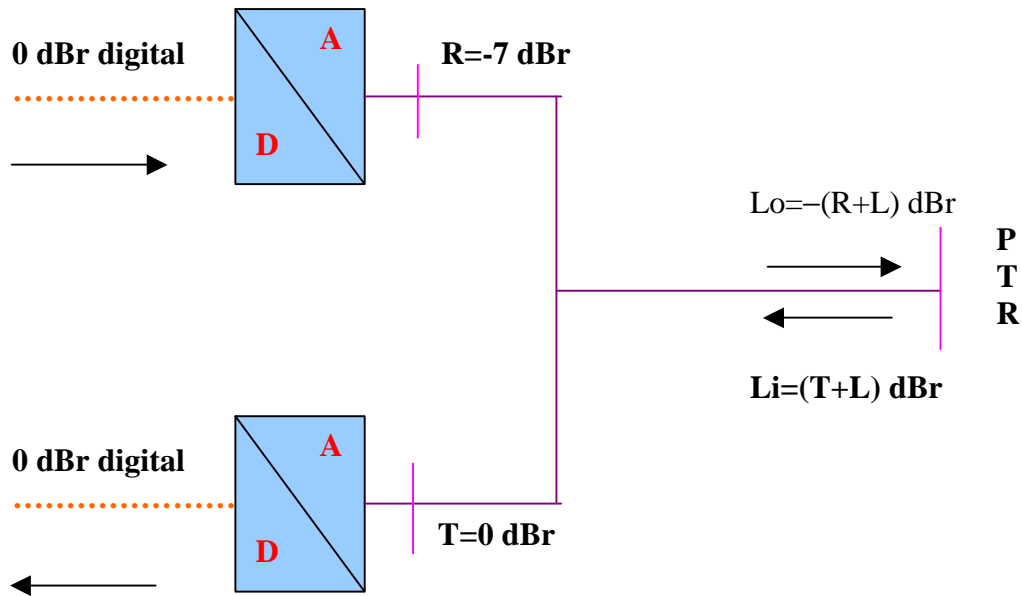


Figura 2

(Niveles relativos de la señal en el bucle)

Margen del nivel de entrada (A/D)	.0 dBr
Margen del nivel de salida (D/A).	-7 dBr

Se pueden conectar diferentes modems a nivel de PTR a líneas básicas de usuario. Se seguirá para ello lo indicado en la Recomendación V.2 de la ITU-T [18].

Conforme con la ETSI EG 201 188 V.1.2.1. [4] y la ITU-T Recomendación V.2 (11/88) [20] "Power levels for data transmission over telephone lines"..

4.6.3 Frecuencia de referencia para los niveles relativos de la señal en el bucle

La frecuencia de referencia para los niveles relativos en el bucle de usuario, reflejados en la figura anterior es:

1.020 Hz

R	Número de referencia de la Interfaz de Acceso		
	RCTG-LA-01	V1.1	30-06-2001

Interfaz de Acceso Línea Analógica Conmutada

4.6.4 Niveles de las pérdida de conversión longitudinal

Las pérdidas de conversión longitudinal miden el grado de desequilibrio de los hilos a/b y tierra, cumplen las especificaciones de la ITU-T Q.552 [18] donde se recomienda que el valor mínimo de la atenuación por pérdidas de conversión longitudinal será mayor a 40 dB a la frecuencia de trabajo.

Las pérdidas, para los intervalos de frecuencias de 300-600 Hz y 600-3.400 Hz, deberán ser mayores que los valores indicados en la siguiente tabla:

FRECUENCIA (Hz)	REQUISITOS (dB)
50	30
300-600	40
600-3.400	46

Tabla d
(Pérdida de conversión longitudinal)

(Los valores citados en la anterior tabla se refieren al origen del bucle local de usuario. Cuanto más corto sea éste mejor se cumplirán los niveles de estas pérdidas en el Punto de Terminación de Red)

4.6.5 Nivel de ruido

Definido el ruido como la señal presente en un determinado circuito que no ha sido generado expresamente, en el origen del bucle de usuario, el ruido no deberá superar sobre la impedancia de referencia el siguiente valor:

-60 dBm

R	Número de referencia de la Interfaz de Acceso		
	RCTG-LA-01	V1.1	30-06-2001

Interfaz de Acceso Línea Analógica Conmutada

(En caso de sobrepasar este nivel de ruido no se respetarán los niveles relativos de la señal, ni las pérdidas de conversión longitudinal en el bucle de usuario)

4.6.6. Impedancia entre los hilos a/b

En la condición de línea tomada, la impedancia presentada por la red entre los hilos a y b deberá ser tal que, con respecto a la impedancia de referencia, el nivel de pérdidas de retorno siga lo indicado en la siguiente tabla:

FRECUENCIA (Hz)	REQUISITOS (dB)
300-500	>14
500-2.000	>18
2.000-3.400	>14

Tabla e
(Impedancia entre hilos a/b)

Impedancia de referencia:

Resistiva de 600 Ω

Compleja compuesta por una resistencia de 270 Ω en serie con un circuito RC paralelo de 750 Ω y de 150 nF.

(Los valores citados en la anterior tabla se refieren al origen del bucle local de usuario. Cuanto más corto sea éste, mayor será la correspondencia de esos valores con los presentados en el Punto de Terminación de Red)

Conforme con la ETSI EG 201 188 V.1.2.1. [4] y la ITU-T Q.552 [18]

R	Número de referencia de la Interfaz de Acceso		
	RCTG-LA-01	V1.1	30-06-2001

Interfaz de Acceso Línea Analógica Conmutada

4.6.7 Tipo De Codificación

El tipo de codificación sigue la Ley A

4.6.8 Nivel medio máximo de transmisión a la entrada del PTR

El nivel medio máximo de potencia activa generado a la entrada del PTR desde la red interior de usuario, respecto a la impedancia de referencia, durante 10 s. deberá ser inferior a:

-10 dBm

4.6.9 Nivel de pico máximo a la entrada del PTR

El nivel de pico máximo a la entrada del PTR generado desde la red de usuario, medido sobre la resistencia de referencia conectada a los terminales de línea, deberá ser inferior a:

1,5 V.

Conforme con la recomendación ETSI EG 201 188 V.1.2.1. [4]

4.7 TONOS EN EL PTR

La comunicación entre la red y el equipo terminal de usuario en sus diferentes fases de una llamada, se presenta en el PTR en forma de tonos, con unas características bien diferenciadas que permitan al usuario identificarlos fácilmente. Estas características son: las frecuencias de los tonos emitidos por la red, la cadencia o ritmo de los mismos y los niveles de emisión).

En la tabla siguiente se exponen los diferentes tonos y los valores de sus características.

Conforme con la norma UNE 133 001-2 [22]

R	Número de referencia de la Interfaz de Acceso		
	RCTG-LA-01	V1.1	30-06-2001

Interfaz de Acceso Línea Analógica Conmutada

Nombre del Tono	Descripción	Frecuencia (f±Δf) Hz	Cadencia (t±Δt) ms <i>(Ver nota 1)</i>	Nivel (N±ΔN) dBm <i>(Ver nota 2)</i>
Invitación a marcar	Señal que indica en la línea A (llamante) que la central está preparada para analizar los pulsos o tonos DTMF que el ET presente en el PTR	425 ± 15	Continuo	-10 ± 2
Invitación a marcar especial	Señal que sustituye a la de invitación a marcar normal cuando en la línea A está activo un servicio suplementario de desvío de llamadas	425 ± 15	On: 1000 ± 100 Off: 100 ± 10 Repetido	-10 ± 2
Llamada	Señal que indica en la línea A que se está enviando la señal de llamada a la línea B (llamada)	425 ± 15	On: 1500 ± 150 Off: 3000 ± 300 Repetido	-10 ± 2
Ocupado	Señal audible que indica la línea A que la línea B no se encuentra en estado de reposo	425 ± 15	On: 200 ± 20 Off: 200 ± 20 Repetido	-10 ± 2
Congestión	Señal que recibe una línea A cuando la llamada no completa por estar sobrecargado algún elemento de la red necesario para la conexión, o bien para indicar a una línea el paso al estado de reposo del otro extremo de la comunicación (considerando en su caso la temporización de reposición diferida)	425 ± 15	On: 3x(200±20) Off: 2x(200±20) + (600±60) Repetido	-10 ± 2
Especial de información	Señal que indica en la línea A que la línea B no puede ser alcanzada por razones distintas de las de ocupado o congestión	950 ± 25 1400 ± 50 1800 ± 50	On: 330±10 330±10 330±10 Off: 1000±100 Repetido	-10 ± 2
Indicación de llamada en espera	Señal que se envía a una línea B, que tiene activado el servicio de llamada en espera, cuando se encuentra ocupada y recibe una llamada entrante	425 ± 15	On: 175±10 Off: 175±10 On: 175±10 Off: 3500±100 Repetido	-10 ± 2 -20 ± 5
Línea muerta	Señal que indica en la línea A que la llamada no puede progresar dado que la numeración marcada no se encuentra en servicio	425 ± 15	On: 2x(200±20) Off: (200±20) + (600±60) Repetido	-10 ± 2

Nota 1: Las indicaciones de cadencia marcadas como "On" se refieren a los pulsos y las marcadas como "Off" se refieren a las pausas.

Nota 2: El nivel de los tonos indicados sobre una impedancia de referencia, puede verse atenuado hasta 8 dB, según sea la longitud del bucle de usuario.

Nota 3: La red puede dar alguna de las anteriores informaciones por locuciones.

Tabla f
(Tonos en el PTR)

R	Número de referencia de la Interfaz de Acceso		
	RCTG-LA-01	V1.1	30-06-2001

Interfaz de Acceso Línea Analógica Conmutada

4.8 TIPOS DE MARCACIÓN

Dos son los tipos generales de marcación conforme a la forma de manifestarse su señalización: decádica y multifrecuencia. A continuación se exponen sus características técnicas.

4.8.1 Marcación decádica

La marcación decádica se caracteriza porque la red recibe del equipo terminal ET en el Punto de Transferencia de Red PTR, una señalización que consiste en aperturas y cierres de bucle conforme a la numeración marcada por el usuario. Sus características son las que se indican en la siguiente tabla.

CARACTERÍSTICA	PARÁMETROS
Codificación	Los dígitos del 1 al 9 se codifican con un número de impulsos de apertura de bucle de 1 a 9 y el dígito 0 por 10 impulsos
Frecuencia de los impulsos	Entre 7 y 11 impulsos por segundo
Duración del dígito	Entre 20 y 130 ms.
Relación apertura/cierre (%)	Entre 70/30 y 40/60 (nominal 66%)
Resistencia máxima permitida durante el periodo de cierre de bucle	1400 Û
Corriente máxima permitida durante el periodo de apertura de bucle	1 mA
Pausa mínima interdígito	200 ms (Nota: Depende de la configuración del V.5)
Pausa máxima interdígito	20 s (Nota: Depende de la configuración del V.5)

Tabla g
(Marcación decádica)

Conforme con ETSI ES 201 187 [16].

R	Número de referencia de la Interfaz de Acceso		
	RCTG-LA-01	V1.1	30-06-2001

Interfaz de Acceso Línea Analógica Conmutada

4.8.2 Marcación multifrecuencia DTMF

La marcación multifrecuencia llamada DTMF (Dual Tone Multifrequency) presenta una señalización de usuario cuyas características son definidas por ETSI en ETR 206 [5] (sistema de señalización multifrecuencia para ser usados por teléfonos de botones).

De todas las combinaciones posibles asignadas en el documento de la ETSI a los dígitos o caracteres especiales, únicamente se usan las correspondientes a los dígitos 1 a 0 y las de los caracteres especiales * y # (realizar mediante marcación el encaminamiento de la llamada y para los procedimientos de control de los servicios suplementarios definidos en este documento mas adelante). El resto de caracteres normalizados no se usan en la actualidad.

Sus características son las que se indican en la siguiente tabla.

CARACTERÍSTICA	PARÁMETROS
Codificación	Conforme con ETSI ETR 206 [5]
Combinación de tonos y tolerancia para cada dígito	Conforme con ETSI ETR 206 [5]
Nivel de entrada	Conforme con ETSI ETR 206 [5]
Nivel máximo aceptable de componentes frecuenciales interferentes	Conforme con ETSI ETR 206 [5]
Tiempo mínimo de presencia de la señal en el PTR para su reconocimiento por la red	60 ms Conforme con ETSI ETR 206 [5]
Tiempo mínimo de la duración de la pausa entre dígitos	60 ms Conforme con ETSI ETR 206 [5]
Tiempo máximo entre dígitos	10 s o 20 s

Tabla h
(Marcación multifrecuencia DTMF)

R	Número de referencia de la Interfaz de Acceso		
	RCTG-LA-01	V1.1	30-06-2001

Interfaz de Acceso Línea Analógica Conmutada

4.9 TIEMPOS DE PRESENTACIÓN DEL PRIMER DÍGITO

La recepción del primer dígito marcado por el ET se debe detectar en el PTR en un tiempo máximo de 8 segundos, después de que la red proporcione el tono de invitación a marcar.

Conforme con ETSI TBR 21 [2] "Terminal Equipment (TE); Attachment requirements for pan-European approval for connection to analogue Public Switched Telephone Networks (PSTNs) of TE (excluding TE supporting the voice telephony service) in which network addressing, if provided, is by means of Dual Tone Multi Frequency (DTMF) signalling".

4.10 SEÑAL O CORRIENTE DE LLAMADA (TIMBRE)

Para que una línea B (llamada) perciba que se le está ofreciendo o presentando una nueva comunicación entrante, la red le debe presentar en su PTR una señal en forma de corriente de llamada.

Esta corriente de llamada, también llamada *timbre*, es una señal alterna sinusoidal que se presenta en el PTR superpuesta a la tensión de telealimentación de corriente continua de la red indicada en el apartado 4.4.1.

En la tabla siguiente se detallan las características de la señal o corriente de llamada medidas en circuito abierto en los terminales del PTR de la línea B llamada.

CARACTERÍSTICAS DEL TIMBRE	PARÁMETROS
Tipo de timbre	Type 0; Con cadencia (y en caso de no estar implementado, timbre continuo). Simétrico en ambos hilos a/b
Frecuencia	25 Hz \pm 2,5 Hz
Forma de onda	Sinusoidal

R	Número de referencia de la Interfaz de Acceso		
	RCTG-LA-01	V1.1	30-06-2001

Interfaz de Acceso Línea Analógica Conmutada

CARACTERÍSTICAS DEL TIMBRE	PARÁMETROS
Tensión alterna (valor eficaz)	75 Vrms \pm 10 %
Resistencia interna del generador de señal de llamada	200 Ω
Tiempo máximo de aplicación	60 s
Duración del pulso inicial	200 ms
Cadencia de la señal de llamada	On: 1500 ms \pm 10 % Off: 3000 ms \pm 10 %
Distorsión	10 %
Método de aplicación	Superpuesta a la corriente continua

Tabla i

(Características de la señal o corriente de llamada (timbre))

(Nota: Cuando una línea tiene restringidas sus llamadas entrantes esta señal estará temporalmente anulada).

Conforme con la recomendación ETSI TR-101 183 [14].

4.11 RELAMADA A REGISTRADOR

Consiste en la posibilidad que tiene el usuario para que durante la fase de comunicación, poder enviar un aviso al centro de conmutación (realmente rellamada). En este caso el equipo terminal presentará en el PTR un impulso de apertura del bucle para que la red inicie determinadas funciones especiales.

Esta función, normalizada por ETSI en su recomendación ETR 201 es descrita como "rellamada a registrador" (Register recall).

La señalización de esta facilidad consiste en una apertura del bucle local de usuario que para ser reconocida por la red deberá estar comprendida entre:

R	Número de referencia de la Interfaz de Acceso		
	RCTG-LA-01	V1.1	30-06-2001

Interfaz de Acceso Línea Analógica Conmutada

50 ms y 150 ms.

(Nota 1: Valor configurable)

(Nota 2: En aquellas líneas analógicas que tengan habilitada la categoría de llamada maliciosa, la red reconocerá y aceptará en el PTR, la generación por el usuario en el ET de aperturas de bucle comprendidas entre 50 ms y 1000 ms como señal de rellamada a registrador).

Conforme con la recomendación ETSI ETR-201 [15] “Public Switched Telephone Network (PSTN); Register-recall [CEPT Recommendation T/CS 46-02 E (1985)]”.

4.12 SEÑALES DE LIBERACIÓN DESDE LA RED

La señal de liberación desde la red se produce cuando se presenta alguno de los siguientes casos:

- Cuando el ET de la línea A (llamante) envía a la red una señal de liberación (paso al estado de reposo).
- Cuando el ET de la línea B (llamada) envía a la red una señal de liberación.
- Cuando es la propia red la que envía, por alguna razón especial, la señal de liberación independientemente del estado de las líneas llamante o llamada.

Para que una llamada sea liberada por la red, ésta presentará sucesivamente en el PTR dos conjuntos de señales:

Inversión de polaridad

La secuencia de polaridades que se presenta en el PTR en este cambio de estado está indicada en el apartado 4.4.3 (Polaridad)

Tonos

Los tonos presentados en el PTR en este cambio de estado son los de congestión o especial de información detallados en el apartado 4.7. (Tonos de señalización y/o supervisión de la línea).

R	Número de referencia de la Interfaz de Acceso		
	RCTG-LA-01	V1.1	30-06-2001

Interfaz de Acceso Línea Analógica Conmutada

5. PARÁMETROS TÉCNICOS DE LA INTERFAZ ANALÓGICA USUARIO-RED. LÍNEA DE USUARIO PARA APLICACIONES O SERVICIOS ESPECIALES TELEFÓNICOS

La línea de usuario para aplicaciones o servicios especiales es una línea básica de usuario sobre la que se proporcionan otras funciones y servicios complementarios o adicionales al servicio básico de red telefónica conmutada. A continuación, en el apartado 5.1 se indican las características técnicas, adicionales a las básicas, que pueden incorporar para facilitar un determinado servicio.

En el apartado 5.2 se describen los diferentes servicios suplementarios.

5.1 LÍNEAS CON SERVICIOS SUPLEMENTARIOS TELEFÓNICOS

La interfaz analógica de **RCTG** presenta opcionalmente en el PTR, para su uso o aplicación según los acuerdos comerciales establecidos entre el usuario y **R**, una relación de servicios suplementarios telefónicos que se superponen al servicio básico de telecomunicación y que se ofrecen conjuntamente con el servicio básico.

La oferta actual de servicios suplementarios es aplicable a líneas de usuario analógicas dependientes de sistemas de conmutación digitales.

La relación de servicios ofrecidos actualmente es la siguiente:

SERVICIOS SUPLEMENTARIOS OFRECIDOS
a) DESVÍO INMEDIATO
b) DESVÍO POR NO CONTESTA
c) DESVÍO SI COMUNICA
d) IDENTIFICACIÓN DE LLAMADA
e) LLAMADA O CONFERENCIA A TRES

R	Número de referencia de la Interfaz de Acceso		
	RCTG-LA-01	V1.1	30-06-2001

Interfaz de Acceso Línea Analógica Conmutada

SERVICIOS SUPLEMENTARIOS OFRECIDOS
f) LLAMADA EN ESPERA
g) LLAMADA MALICIOSA
h) LLAMADA SIN MARCAR (LLAMADA DIRECTA/HOT LINE)
i) MARCACIÓN ABREVIADA
j) PROTECCIÓN DE DESVÍO
k) RESTRICCIÓN LLAMADA A LLAMADA DE LA IDENTIDAD DEL LLAMANTE
l) RESTRICCIÓN PERMANENTE DE LA IDENTIDAD DEL LLAMANTE
m) RESTRICCIÓN LLAMADA A DESTINOS PREFIJADOS
n) SERVICIO CONTESTADOR (BUZÓN DE VOZ)
o) SERVICIO DE AVISO CASUAL Y REGULAR
p) SERVICIO NO MOLESTEN (REPOSO TELEFÓNICO)
q) TRANSFERENCIA DE LLAMADAS

Tabla j
(Relación de servicios)

Se hace referencia a continuación al significado de los términos más comunes utilizados en la descripción de los servicios así como a los mensajes de señalización y códigos usados para el control de los servicios suplementarios.

5.1.1. Significado de los términos utilizados en la descripción de los servicios

Los procesos para dar un servicio han de realizarse por el operador de la red (p.e. habilitación /deshabilitación) y, a veces, con la participación

R	Número de referencia de la Interfaz de Acceso		
	RCTG-LA-01	V1.1	30-06-2001

Interfaz de Acceso Línea Analógica Conmutada

del usuario (p.e. activación/desactivación/interrogación, etc.). Todos ellos usan unos términos especializados que a continuación se definen.

- **Habilitación**

Es la acción que realiza el operador de la red, por comunicación hombre-máquina (CHM), para disponer un servicio en una línea de usuario.

- **Inhabilitación**

Acción contraria a la de habilitación. Es la acción que realiza el operador de la red, por comunicación hombre-máquina (CHM), para poner en condición de indisponibilidad sobre una línea de usuario un servicio que con anterioridad se encontraba habilitado sobre dicha línea.

- **Activación**

Es la acción que realiza el usuario o el operador de la red en el momento de iniciar la fase activa de un servicio. Para poder realizar la activación de un servicio previamente a tenido que ser habilitado.

- **Fase activa**

Es el tiempo que arranca con la activación de un servicio y finaliza con la desactivación del mismo.

- **Desactivación**

Acción contraria a la de activación. Es la acción que realiza el usuario o el operador de la red, por comunicación hombre-máquina (CHM), para suprimir la disponibilidad sobre una línea de usuario de un servicio. Una desactivación requiere haber realizado necesariamente una activación previa.

- **Registro**

Consiste en una orden de red para el almacenamiento, llevado a cabo por el usuario o por el operador de la red, de la información inherente a un servicio.

- **Borrado**

Acción contraria a la de registro. Es la acción llevada a cabo por el usuario o por el operador de la red para suprimir la información inherente al uso de un servicio.

- **Verificación**

R	Número de referencia de la Interfaz de Acceso		
	RCTG-LA-01	V1.1	30-06-2001

Interfaz de Acceso Línea Analógica Conmutada

Es la acción que realiza el usuario o el operador de la red para solicitar confirmación del estado en que se encuentra un servicio.

- **Interrogación**

Es la acción que realiza el usuario para solicitar de la red información de un servicio. Tras una interrogación la red contesta con una locución o un tono.

- **Invocación**

Es la acción que realiza el usuario o por el operador de la red para ejecutar una función concreta de un servicio.

- **Validación**

Es la acción que realiza el usuario en determinadas casos como condición necesaria para que ciertas funciones de un servicio sean aceptadas por la red. El usuario realiza la validación mediante el empleo de códigos de seguridad.

- **Control remoto**

Es la posibilidad de la que dispone un usuario para realizar desde otra línea diferente a la suya, acciones de control de un servicio habilitado sobre una línea de usuario.

Cumplen la recomendación ETSI ETS 300 738 [8], ETSI TR 1023083 [12]. ETSI ETR 116 [17].

5.1.2. Mensajes de señalización y códigos usados para el control de los servicios suplementarios

Formato básico

En el siguiente cuadro se muestra el formato básico de un mensaje, que consta de cuatro tipos de campos diferentes denominados:

Prefijo, Código, Información Suplementaria y Sufijo.

Prefijo del mensaje	Código de servicio	Información suplementaria	Sufijo del mensaje
---------------------	--------------------	---------------------------	--------------------

- Prefijo del mensaje

R	Número de referencia de la Interfaz de Acceso		
	RCTG-LA-01	V1.1	30-06-2001

Interfaz de Acceso Línea Analógica Conmutada

El prefijo del mensaje es un carácter que indica el comienzo del mensaje. Marca la diferencia entre el mensaje para un servicio suplementario y el de una llamada ordinaria. Se emplea para prefijo un código no numérico (combinación de los caracteres * y #).

A continuación se exponen los prefijos asignados a las diferentes acciones involucradas en el control de un servicio:

* Prefijo para mensajes de activación y/o registro.
Prefijo para mensajes de desactivación y/o borrado.
** Prefijo para mensajes de activación sin registro (uso en el servicio de marcación abreviada).
*# Prefijo para mensajes de interrogación y verificación (chequeo de datos y estado, solicitud de datos)
#* No usado actualmente. En reserva.
No usado actualmente. En reserva.
Códigos con tres o más caracteres de momento se encuentran en reserva.

Tabla k
(Prefijos asignados para el control de un servicio)

Cumple con la ETSI ETS 300 738 [8],

- Códigos del servicio

El código del servicio es el que sirve para identificar al servicio concreto independientemente de la función a la que se refiere el mensaje (activación, desactivación, interrogación, etc.) y es una combinación de caracteres numéricos.

La asignación de códigos de servicio se hace de acuerdo con la referencia ETSI ETS 300 738 [8].

- Campo de información suplementaria

R	Número de referencia de la Interfaz de Acceso		
	RCTG-LA-01	V1.1	30-06-2001

Interfaz de Acceso Línea Analógica Conmutada

Contiene elementos tales como: separadores de bloque, números telefónicos, o códigos de marcación abreviada, según el tipo de servicio de que se trate.

Como separador de bloques se utiliza el carácter *.

El campo de información suplementaria se subdivide en bloques. Entre cada dos bloques se coloca un carácter separador de bloque.

Primer bloque	Separador de bloque	Segundo bloque	Separador de bloque	Tercer bloque
---------------	---------------------	----------------	---------------------	---------------

El carácter separador de bloques es utilizado también para separar el código del servicio del campo de información suplementaria.

- Sufijo del mensaje

El sufijo del mensaje es un carácter que indica el final del mensaje. El código asignado al sufijo es el carácter # para los mensajes cuyo campo correspondiente no está vacío.

Cumple la recomendación ETSI ETS 300 738 [8],

- Mensajes de orden de conmutación

Son comandos necesarios durante algunas fases del uso de un servicio. Se usan para que la red realice diversas acciones de un servicio. Tiene únicamente el campo de información suplementaria (orden de conmutación).

- Respuestas de la red

Son las informaciones que da la red al usuario informándole sobre el resultado de las órdenes de control. Las respuestas se pueden presentar al usuario de dos formas: mediante locuciones o tonos.

- Locuciones

Locución de indicación positiva: la locución de indicación positiva es enviada por la red al usuario y le indica que su orden de control ha sido aceptado.

Locución de indicación negativa: la locución de indicación negativa es enviada por la red al usuario y le indica que su orden de control ha sido rechazada.

- Tonos

R	Número de referencia de la Interfaz de Acceso		
	RCTG-LA-01	V1.1	30-06-2001

Interfaz de Acceso Línea Analógica Conmutada

Al igual que las locuciones, existen tonos de indicación positiva y negativa. El de indicación positiva coincide con el tono de invitación a marcar normal o especial y el de indicación negativa con el de congestión.

R	Número de referencia de la Interfaz de Acceso		
	RCTG-LA-01	V1.1	30-06-2001

Interfaz de Acceso Línea Analógica Conmutada

5.2 DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS SUPLEMENTARIOS

DESVÍO INMEDIATO

Servicio suplementario mediante el cual un usuario puede ordenar a la red que todas las llamadas dirigidas a su línea sean desviadas a otro número de usuario por él elegido. Este número será registrado por el usuario al activar el servicio y deberá pertenecer al plan nacional de numeración.

El usuario llamante recibirá la señal de llamada en el momento que la red alcanza a la línea B. Una vez efectuado el desvío de una llamada, el usuario llamante continuará recibiendo la señal de llamada hasta que se produzca la respuesta en la línea de destino del desvío o hasta que haya vencido la temporización de llamada en origen.

Estando el servicio en fase activa, el usuario puede efectuar llamadas desde su línea, aunque al provocar en el PTR un cambio a la condición de descuelgue, la red emite una indicación audible de esta circunstancia mediante el tono de invitación especial a marcar, cuya frecuencia y cadencia son las definidas en el apartado 4.7.

Nota: El nivel del tono indicado sobre una impedancia de 600 ohm resistiva, puede estar atenuado hasta 8 dB, en función de la longitud del bucle local de usuario.

Durante el proceso de desvío de una llamada, la red rechazará las llamadas dirigidas a la línea que tiene activado el desvío. La red proporcionará la información de "línea ocupada".

- **Habilitación/Inhabilitación**

Se efectúan por el operador de la red, por CHM (comandos hombre-máquina) para líneas particulares de usuario.

- **Activación y registro**

Habilitado el servicio por el operador de red, el usuario puede activarlo cuando lo desee, procediendo a realizar el siguiente mensaje de control:

* 21 * NUMERO DE "B" #

R	Número de referencia de la Interfaz de Acceso		
	RCTG-LA-01	V1.1	30-06-2001

Interfaz de Acceso Línea Analógica Conmutada

(siendo "B" la línea del usuario a cuyo número han de desviarse las llamadas).

El usuario recibe de la red la siguiente información:

Locución o tono de indicación positiva si el mensaje es aceptado.

Locución o tono de indicación negativa si el mensaje es rechazado.
--

- Desactivación y borrado

La desactivación la puede realizar el usuario mediante el siguiente mensaje de control, mediante el cual también se produce el borrado del número registrado.

21

El usuario recibe de la red la siguiente información:

Locución o tono de indicación positiva si el mensaje es aceptado.

Locución o tono de indicación negativa si el mensaje es rechazado.
--

El cambio de número de desvío se efectuará mediante un nuevo mensaje de activación, con su correspondiente registro. Esto originará el borrado automático del número registrado anteriormente.

- Verificación

El usuario puede efectuar la verificación de estado del servicio mediante mensajes de control:

* # 21 #

y el usuario recibe de la red la siguiente información:

Locución o tono de indicación positiva si el mensaje es aceptado.

Locución o tono de indicación negativa si el mensaje es rechazado.
--

R	Número de referencia de la Interfaz de Acceso		
	RCTG-LA-01	V1.1	30-06-2001

Interfaz de Acceso Línea Analógica Conmutada

Igualmente puede verificar el número que ha registrado para el desvío mediante el mensaje:

*** # 21 * número B #**

respondiendo la red de la misma manera indicada anteriormente

DESVÍO POR NO CONTESTA

(Se debe entender por "llamada contestada", tanto el descolgado de una línea que recibe una llamada entrante como la aceptación de una llamada tras recibir la indicación de llamada en espera).

Servicio suplementario mediante el cual el usuario puede ordenar a la red que todas las llamadas dirigidas a su línea que no sean contestadas dentro de un período de tiempo no superior a 15 s., sean desviadas, transcurrido dicho período, a otro número. Este número será registrado por el usuario al activar el servicio y deberá pertenecer al plan nacional de numeración.

El usuario llamante recibirá la señal de llamada en el momento que la red alcanza a la línea B. Una vez efectuado el desvío de una llamada, el usuario llamante continuará recibiendo la señal de llamada hasta que se produzca la respuesta en la línea de destino del desvío o hasta que haya vencido la temporización de llamada en origen.

Estando el servicio en fase activa, el usuario puede efectuar llamadas desde su línea, aunque al provocar en el PTR un cambio a la condición de descuelgue, la red emite una indicación audible de esta circunstancia mediante el tono de invitación especial a marcar, cuya frecuencia y cadencia son las definidas en el apartado 4.7.

Nota: El nivel del tono indicado sobre una impedancia de 600 ohm resistiva, puede estar atenuado hasta 8 dB, en función de la longitud del bucle local de usuario.

Durante el proceso de desvío de una llamada, la red rechazará las llamadas dirigidas a la línea que tiene activado el desvío. La red proporcionará la información de "línea ocupada".

- **Habilitación/Inhabilitación**

Se efectúan por el operador de la red, por CHM (comandos hombre-máquina) para líneas particulares de usuario.

R	Número de referencia de la Interfaz de Acceso		
	RCTG-LA-01	V1.1	30-06-2001

Interfaz de Acceso Línea Analógica Conmutada

- Activación y registro

Habilitado el servicio por el operador de red, el usuario puede activarlo cuando lo desee, procediendo a realizar el siguiente mensaje de control:

*** 61 * NUMERO DE "B" #**

(siendo "B" la línea del usuario a cuyo número han de desviarse las llamadas).

El usuario recibe de la red la siguiente información:

Locución o tono de indicación positiva si el mensaje es aceptado.
Locución o tono de indicación negativa si el mensaje es rechazado.

- Desactivación y borrado

La desactivación la puede realizar el usuario mediante el siguiente mensaje de control, mediante el cual también se produce el borrado del número registrado.

61

El usuario recibe de la red la siguiente información:

Locución o tono de indicación positiva si el mensaje es aceptado.
Locución o tono de indicación negativa si el mensaje es rechazado.

El cambio de número de desvío se efectuará mediante un nuevo mensaje de activación, con su correspondiente registro. Esto originará el borrado automático del número registrado anteriormente.

- Verificación

El usuario puede efectuar la verificación de estado del servicio mediante mensajes de control:

*** # 61 #**

y el usuario recibe de la red la siguiente información:

Locución o tono de indicación positiva si el mensaje es aceptado.

R	Número de referencia de la Interfaz de Acceso		
	RCTG-LA-01	V1.1	30-06-2001

Interfaz de Acceso Línea Analógica Conmutada

Locución o tono de indicación negativa si el mensaje es rechazado.

Igualmente puede verificar el número que ha registrado para el desvío mediante el mensaje:

*** # 61 *número B #**

respondiendo la red de la misma manera indicada anteriormente

DESVÍO SI COMUNICA

Servicio suplementario mediante el cual un usuario puede ordenar a la red que todas las llamadas dirigidas a su línea sean desviadas a otro número de usuario por él elegido cuando aquella se encuentra ocupada. Este número será registrado por el usuario al activar el servicio y deberá pertenecer al plan nacional de numeración.

En el caso de coincidir activado en una línea el servicio de desvío si comunica y el de llamada en espera, el primero es prioritario y, por tanto, en caso de que una llamada entrante encuentre la línea ocupada, se desviará instantáneamente sin ofrecer aviso de llamada en espera.

El usuario llamante recibirá la señal de llamada en el momento que la red alcanza a la línea B. Una vez efectuado el desvío de una llamada, el usuario llamante continuará recibiendo la señal de llamada hasta que se produzca la respuesta en la línea de destino del desvío o hasta que haya vencido la temporización de llamada en origen.

Estando el servicio en fase activa, el usuario puede efectuar llamadas desde su línea, aunque al provocar en el PTR un cambio a la condición de descuelgue, la red emite una indicación audible de esta circunstancia mediante el tono de invitación especial a marcar, cuya frecuencia y cadencia son las definidas en el apartado 4.7.

Nota: El nivel del tono indicado sobre una impedancia de 600 ohm resistiva, puede estar atenuado hasta 8 dB, en función de la longitud del bucle local de usuario.

Durante el proceso de desvío de una llamada, la red rechazará las llamadas dirigidas a la línea que tiene activado el desvío. La red proporcionará la información de "línea ocupada".

R	Número de referencia de la Interfaz de Acceso		
	RCTG-LA-01	V1.1	30-06-2001

Interfaz de Acceso Línea Analógica Conmutada

- **Habilitación/Inhabilitación**

Se efectúan por el operador de la red, por CHM (comandos hombre-máquina) para líneas particulares de usuario.

- **Activación y registro**

Habilitado el servicio por el operador de red, el usuario puede activarlo cuando lo desee, procediendo a realizar el siguiente mensaje de control:

*** 67 * NUMERO DE "B" #**

(siendo "B" la línea del usuario a cuyo número han de desviarse las llamadas).

El usuario recibe de la red la siguiente información:

Locución o tono de indicación positiva si el mensaje es aceptado.
Locución o tono de indicación negativa si el mensaje es rechazado.

- **Desactivación y borrado**

La desactivación la puede realizar el usuario mediante el siguiente mensaje de control, mediante el cual también se produce el borrado del número registrado.

67

El usuario recibe de la red la siguiente información:

Locución o tono de indicación positiva si el mensaje es aceptado.
Locución o tono de indicación negativa si el mensaje es rechazado.

El cambio de número de desvío se efectuará mediante un nuevo mensaje de activación, con su correspondiente registro. Esto originará el borrado automático del número registrado anteriormente.

- **Verificación**

R	Número de referencia de la Interfaz de Acceso		
	RCTG-LA-01	V1.1	30-06-2001

Interfaz de Acceso Línea Analógica Conmutada

El usuario puede efectuar la verificación de estado del servicio mediante mensajes de control:

*** # 67 #**

y el usuario recibe de la red la siguiente información:

Locución o tono de indicación positiva si el mensaje es aceptado.
Locución o tono de indicación negativa si el mensaje es rechazado.

Igualmente puede verificar el número que ha registrado para el desvío mediante el mensaje:

*** # 67 *número B #**

respondiendo la red de la misma manera indicada anteriormente

IDENTIFICACIÓN DE LLAMADA

Servicio suplementario mediante el cual un usuario que ha de estar provisto de un terminal adecuado (con pantalla) conectado a la red por medio de una línea analógica, al serle presentada una llamada recibe en su línea para su presentación en la pantalla y almacenamiento, impresión o procesamiento de cualquier otra manera, el número de la línea A llamante, independientemente de que ésta sea analógica o digital (RDSI).

La presentación del número de la línea A llamante a la línea B llamada estará supeditada a que no se tenga en la red la indicación de "restricción de la presentación de la identidad del llamante".

(En los artículos 75 y 76 del Real Decreto 1736/1998 de 31 de julio, se establecen los principios en los que estará permitido la eliminación de la supresión en origen de la identificación de la línea llamante y la supresión permanente en destino de la identidad de la línea llamante).

Además del número de la línea llamante, la red envía hacia el PTR, en los casos en los que no haya restricciones, de la línea B llamada la información de la fecha y de la hora en que se presenta la llamada.

Cumple las recomendaciones ETSI ETS 300 659-1 [9] y ETS 300 659-2 [10], ETS 300 778 [13].

R	Número de referencia de la Interfaz de Acceso		
	RCTG-LA-01	V1.1	30-06-2001

Interfaz de Acceso Línea Analógica Conmutada

- Procedimiento de transmisión

El número de la línea A llamante, junto con la información de la fecha y de la hora, se transmiten hacia el PTR de la línea B llamada mediante la señalización de usuario FSK que será descrita en el apartado 5.3.

- Habilitación/Inhabilitación

Se efectúan por el operador de la red, por CHM (comandos hombre-máquina) para líneas particulares de usuario.

- Activación/Desactivación

Este servicio no requiere actuación por parte del usuario, considerándose activado desde el momento de su habilitación.

- Invocación

No se requiere.

(La red enviará siempre la identidad (número) de la línea A llamante así como la fecha y la hora en cada llamada que realice, y será en destino una vez analizadas las marcas de las posibles restricciones, cuando la red presente o no presente a la línea B llamada la identidad de A).

LLAMADA O CONFERENCIA A TRES

Servicio suplementario mediante el cual, un usuario A, que ha realizado una llamada con otro B con el que se encuentra en comunicación, puede efectuar una nueva llamada a otro usuario C desde su propia línea, manteniendo retenida la comunicación con el usuario B.

La comunicación de A con B es la "llamada originaria". La comunicación de A con C se denomina "consulta".

Se pueden presentar varias formas de comunicación:

- a) El usuario A podrá conmutar alternativamente la comunicación con B y C, estando en comunicación con uno de ellos y con el otro retenido.

R	Número de referencia de la Interfaz de Acceso		
	RCTG-LA-01	V1.1	30-06-2001

Interfaz de Acceso Línea Analógica Conmutada

b) El usuario A podrá ordenar la liberación del usuario con quien se encuentra en comunicación, pasando a comunicarse únicamente con el usuario que en ese momento se encuentre retenido.

c) El usuario A podrá ponerse en comunicación con el que en ese momento sea el usuario retenido, pasando los tres usuarios (A, B y C) a tener en comunicación simultánea (comunicación a tres), pudiendo pasar cuando lo desee a tener una comunicación a dos dejando al otro usuario en estado de retenido.

- **Habilitación/Inhabilitación**

Se efectúan por el operador de la red, por CHM (comandos hombre-máquina) para líneas particulares de usuario.

- **Activación/Desactivación**

No son necesarias

- **Ordenes de conmutación**

Es en este servicio donde se ponen de manifiesto mas claramente las órdenes de conmutación, de forma que el usuario A llamante pueda, mediante ellas, seleccionar las diferentes opciones de que dispone y que a continuación se reseñan brevemente

- ◆ *Llamada de consulta (llamada a C)*

La operativa será la siguiente:

1. Por parte de A efectuar una rellamada a registrador.
2. Recibir el tono de invitación a marcar.
3. Marcar el número del usuario C.

- ◆ *Conmutación de una comunicación a la otra*

La operativa será la siguiente:

1. Por parte de A efectuar una rellamada a registrador.
2. Recibir el tono de invitación a marcar.
3. Marcar un "2".

- ◆ *Paso a llamada a tres*

La operativa será la siguiente:

1. Por parte de A efectuar una rellamada a registrador.

R	Número de referencia de la Interfaz de Acceso		
	RCTG-LA-01	V1.1	30-06-2001

Interfaz de Acceso Línea Analógica Conmutada

2. Recibir el tono de invitación a marcar.

3. Marcar un "3".

(Cuando se llega al estado de llamada a tres una locución indica que se encuentra en una llamada o conferencia).

◆ *Paso de comunicación a tres a comunicación a dos*

La operativa será la siguiente:

1. Por parte de A efectuar una rellamada a registrador.

2. Recibir el tono de invitación a marcar.

3. Marcar un "2".

◆ *- Liberación del usuario en comunicación*

La operativa será la siguiente:

1. Por parte de A efectuar una rellamada a registrador.

2. Recibir el tono de invitación a marcar.

3. Marcar un "1".

LLAMADA EN ESPERA

Servicio suplementario mediante el cual un usuario A que se encuentra en comunicación con otro B, recibe, dentro de banda, una señal audible cuando un tercer usuario C desea establecer comunicación con él. Esta señal se denomina "indicación de llamada en espera" (tono de señalización descrito en el apartado 5.8), y lo percibe únicamente el usuario llamado A (esta señal no deberá perturbar a la conversación inicial que se esté manteniendo).

El usuario C recibirá el tono de llamada o bien una locución como la siguiente: "**Llamada en curso. Un momento por favor**" con una repetición de 10 segundos.

Las características del tono de llamada en espera que fueron descritas en el apartado 4.7.

El usuario A que recibe la indicación de llamada en espera, dispone de un periodo de 30 s, siguiendo en comunicación con B, para decidirse por una de las dos opciones siguientes, que podrá elegir mediante las correspondientes órdenes de conmutación:

R	Número de referencia de la Interfaz de Acceso		
	RCTG-LA-01	V1.1	30-06-2001

Interfaz de Acceso Línea Analógica Conmutada

- a) Dar por terminada la primera llamada con B y pasar a comunicarse con C.
- b) Dejar retenida la comunicación con B y responder al usuario C pasando a comunicación con él.

El usuario A puede en este caso optar por alguna de las siguientes posibilidades:

- ◆ Conmutar la comunicación de uno a otro.
- ◆ Liberar al usuario en comunicación.
- ◆ Pasar a llamada a tres (si tiene habilitado este servicio).

- **Habilitación/Inhabilitación**

Se efectúan por el operador de la red, por CHM (comandos hombre-máquina) para líneas particulares de usuario.

- **Activación**

Habilitado el servicio por el operador de red, el usuario puede activarlo cuando lo desee, procediendo a realizar el siguiente mensaje de control:

*** 43 #**

El usuario recibe de la red la siguiente información:

Locución o tono de indicación positiva si el mensaje es aceptado.

Locución o tono de indicación negativa si el mensaje es rechazado.

- **Desactivación**

El usuario puede desactivar el servicio mediante el siguiente procedimiento de control:

43

El usuario recibe de la red la siguiente información:

Locución o tono de indicación positiva si el mensaje es aceptado.

R	Número de referencia de la Interfaz de Acceso		
	RCTG-LA-01	V1.1	30-06-2001

Interfaz de Acceso Línea Analógica Conmutada

Locución o tono de indicación negativa si el mensaje es rechazado.

- Ordenes de conmutación

En este servicio las órdenes de conmutación sirven para que el usuario A pueda, mediante ellas, seleccionar las diferentes opciones de que dispone y que a continuación se reseñan brevemente

- ◆ *Responder a C finalizando la llamada con B*

La operativa será la siguiente:

1. Por parte de A efectuar una rellamada a registrador.
2. Recibir el tono de invitación a marcar.
3. Marcar un "1".

- ◆ *Responder a C reteniendo la llamada con B*

La operativa será la siguiente:

1. Por parte de A efectuar una rellamada a registrador.
2. Recibir el tono de invitación a marcar.
3. Marcar un "2".

- ◆ *Pasar a llamada a tres*

(Para esta fase es necesario haber dado la orden de conmutación anterior y tener habilitado el servicio de llamada a tres)

La operativa será la siguiente:

1. Por parte de A efectuar una rellamada a registrador.
2. Recibir el tono de invitación a marcar.
3. Marcar un "3".

LLAMADA MALICIOSA

La facilidad de "llamada maliciosa" consiste en que para una determinada llamada entrante seleccionada por el usuario B (llamado), se posibilita la identificación por la red de la línea origen de la citada llamada seleccionada.

R	Número de referencia de la Interfaz de Acceso		
	RCTG-LA-01	V1.1	30-06-2001

Interfaz de Acceso Línea Analógica Conmutada

- **Habilitación/Inhabilitación**

Se efectúan por el operador de la red, por CHM (comandos hombre-máquina) para líneas particulares de usuario.

- **Activación**

La activación de esta facilidad en una línea la realiza el operador de la red, teniendo en cuenta lo dispuesto en la reglamentación nacional vigente. Una vez habilitada/activada en una línea la facilidad de “llamada maliciosa”, la red está preparada para recibir la señalización de usuario en la condición de comunicación o llamada establecida.

- **Invocación**

La invocación de llamada maliciosa se realiza enviando desde el ET una señal de rellamada a la red (impulso de apertura del bucle de usuario temporizado), según lo indicado en el punto 4.11, teniendo en cuenta que la duración máxima aceptable del impulso es de 1000 ms.

(Nota: Si una línea tiene habilitado el servicio de llamada maliciosa no podrá usar los servicios suplementarios basados en la facilidad de rellamada a central)

LLAMADA SIN MARCAR (LLAMADA DIRECTA/HOT LINE)

Servicio suplementario mediante el cual un usuario puede efectuar una llamada a otro previamente registrado, por el mero hecho de producir un descolgado durante un periodo mínimo de tiempo. La red encamina la llamada al número registrado.

El tiempo de espera en el que el usuario ha de mantener el descolgado es de 8 s. Durante este periodo el usuario puede realizar llamadas con marcación y/o activar/desactivar servicios, etc.

El número B que previamente ha de registrar el usuario puede ser nacional (incluido el local) e internacional.

- **Habilitación/Inhabilitación**

Se efectúan por el operador de la red, por CHM (comandos hombre-máquina) para líneas particulares de usuario.

R	Número de referencia de la Interfaz de Acceso		
	RCTG-LA-01	V1.1	30-06-2001

Interfaz de Acceso Línea Analógica Conmutada

- Activación y registro

Habilitado el servicio por el operador de red, el usuario puede activarlo cuando lo desee, procediendo a realizar el siguiente mensaje de control:

*** 53 * NUMERO DE "B" #**

(siendo "B" la línea del usuario a cuyo número han de encaminarse las llamadas).

El usuario recibe de la red la siguiente información:

Locución o tono de indicación positiva si el mensaje es aceptado.
Locución o tono de indicación negativa si el mensaje es rechazado.

- Desactivación y borrado

La desactivación la puede realizar el usuario mediante el siguiente mensaje de control, mediante el cual también se produce el borrado del número registrado.

53

El usuario recibe de la red la siguiente información:

Locución o tono de indicación positiva si el mensaje es aceptado.
Locución o tono de indicación negativa si el mensaje es rechazado.

El cambio de número de llamada directa se efectuará mediante un nuevo mensaje de activación, con su correspondiente registro. Esto originará el borrado automático del número registrado anteriormente.

- Verificación

El usuario puede efectuar la verificación del estado del servicio así como del número registrado mediante el mensaje de control:

*** # 53 #**

R	Número de referencia de la Interfaz de Acceso		
	RCTG-LA-01	V1.1	30-06-2001

Interfaz de Acceso Línea Analógica Conmutada

y el usuario recibe de la red la siguiente información:

Locución o tono de indicación positiva si el mensaje es aceptado.

Locución o tono de indicación negativa si el mensaje es rechazado.
--

En el caso de que el usuario tenga activado el servicio contestador (buzón de voz) no podrá usar el servicio de llamada sin marcar para números elegidos ya que la red tendrá permanentemente registrado como número B el de acceso al servicio contestador.

MARCACIÓN ABREVIADA

Servicio suplementario mediante el cual un usuario puede efectuar una llamada a otro previamente registrado marcando los códigos numéricos de una cifra 0 a 9 de su ET.(modo AD1DC) o marcando 00 a 99 (modo AD2DC) En cada uno de estos códigos el usuario ha podido dejar gravado un número de red (nacional/internacional). La red recibido el código de la cifra marcada lo transforma en el número de red que ha gravado el usuario y procede a encaminar la llamada.

- **Habilitación/Activación**

La habilitación se efectúa por el operador de la red, por CHM (comandos hombre-máquina) para líneas particulares de usuario y no necesita activación por el usuario.

- **Inhabilitación/Desactivación**

La inhabilitación se efectúa por el operador de la red, por CHM (comandos hombre-máquina) para líneas particulares de usuario y mediante la misma queda desactivado el servicio, procediendo a borrar la red los números B registrados por el usuario.

- **Activación y registro por el usuario de números B**

Se efectúa por el usuario mediante el mensaje siguiente:

* 51 * código abreviado n ó nn * número B #
--

R	Número de referencia de la Interfaz de Acceso		
	RCTG-LA-01	V1.1	30-06-2001

Interfaz de Acceso Línea Analógica Conmutada

La red recibido el mensaje registra el número B incluido en el mismo y devuelve al usuario la locución o tono de indicación positiva/negativa que corresponda.

El usuario puede cambiar los números B registrados volviendo a realizar la operativa indicada con nuevos números B y la red los registra, borrando los anteriormente registrados en los códigos abreviados.

- Interrogación

La puede efectuar el usuario mediante el mensaje:

***# 51 * código abreviado n ó nn #**

- Uso del servicio

El procedimiento que ha de realizar el usuario para efectuar una llamada con marcación abreviada, una vez realizado el descolgado, consiste en marcar lo siguiente:

**** código abreviado n ó nn**

PROTECCIÓN DE DESVÍO

Servicio suplementario mediante el cual un usuario puede indicar a la red que no le presente llamadas que previamente han sufrido un desvío. Se pretende con este servicio protegerse de un posible cúmulo de llamadas procedentes de alguna línea con desvío.

- Habilitación/Inhabilitación

Se efectúan por el operador de la red, por CHM (comandos hombre-máquina) para líneas particulares de usuario.

- Activación

Habilitado el servicio por el operador de red, el usuario puede activarlo cuando lo desee, procediendo a realizar el siguiente mensaje de control:

*** 02 #**

R	Número de referencia de la Interfaz de Acceso		
	RCTG-LA-01	V1.1	30-06-2001

Interfaz de Acceso Línea Analógica Conmutada

El usuario recibe de la red la siguiente información:

Locución o tono de indicación positiva si el mensaje es aceptado.

Locución o tono de indicación negativa si el mensaje es rechazado.
--

- Desactivación

La desactivación la puede realizar el usuario mediante el siguiente mensaje de control:

02

El usuario recibe de la red la siguiente información:

Locución o tono de indicación positiva si el mensaje es aceptado.

Locución o tono de indicación negativa si el mensaje es rechazado.
--

- Verificación

El usuario puede efectuar la verificación de estado del servicio mediante mensajes de control:

* # 02 #

y el usuario recibe de la red la siguiente información:

Locución o tono de indicación positiva si el mensaje es aceptado.

Locución o tono de indicación negativa si el mensaje es rechazado.
--

RESTRICCIÓN LLAMADA A LLAMADA DE LA IDENTIDAD DEL LLAMANTE

Servicio suplementario que permite a un usuario que va originar una llamada inhibir para esa llamada y solo para esa, la presentación de su identidad en los terminales del PTR de la línea B llamada.

R	Número de referencia de la Interfaz de Acceso		
	RCTG-LA-01	V1.1	30-06-2001

Interfaz de Acceso Línea Analógica Conmutada

(En los artículos 75 y 76 del Real Decreto 1736/1998 de 31 de julio, se establecen los principios en los que estará permitido la eliminación de la supresión en origen de la identificación de la línea llamante y la supresión permanente en destino de la identidad de la línea llamante).

Para inhibir su identidad, el usuario deberá marcar un prefijo numérico

067

delante del número de destino, sin ningún separador de campo.

- **Habilitación**

El servicio se encontrará habilitado en la red para todas las líneas y no será necesario la activación por parte del usuario

- **Inhabilitación**

No se produce actuando el operador según lo recogido en los artículos legales reseñados anteriormente.

- **Invocación**

Sólo requiere la marcación **067** seguido del número B de destino sin ningún separador de campo.

RESTRICCIÓN PERMANENTE DE LA IDENTIDAD DEL LLAMANTE

Servicio suplementario que permite a un usuario que va originar una llamada inhibir permanentemente la presentación de su identidad en los terminales del PTR de la línea B llamada.

(En los artículos 75 y 76 del Real Decreto 1736/1998 de 31 de julio, se establecen los principios en los que estará permitido la eliminación de la supresión en origen de la identificación de la línea llamante y la supresión permanente en destino de la identidad de la línea llamante).

- **Habilitación/Inhabilitación**

R	Número de referencia de la Interfaz de Acceso		
	RCTG-LA-01	V1.1	30-06-2001

Interfaz de Acceso Línea Analógica Conmutada

Se efectúan por el operador de la red, por CHM (comandos hombre-máquina) para líneas particulares de usuario.

- Activación/Desactivación

No se requieren actuaciones por parte del usuario. Con la habilitación/inhabilitación el servicio queda activado/desactivado.

- Invocación

No se requiere. La red lo invoca de forma automática cada vez que inicia una llamada.

RESTRICCIÓN LLAMADA A DESTINOS PREFIJADOS

Servicio suplementario que permite a un usuario llamar únicamente a destinos acordados con el operador, como por ejemplo: numeración de su provincia o comunidad, numeración nacional pero no internacional, etc..

Estando el servicio en fase activa, el usuario puede efectuar llamadas desde su línea, aunque al provocar en el PTR un cambio a la condición de descuelgue, la red emite una indicación audible de esta circunstancia mediante el tono de invitación especial a marcar, cuya frecuencia y cadencia son las definidas en el apartado 4.7.

(Nota: El nivel del tono indicado sobre una impedancia de 600 ohm resistiva, puede estar atenuado hasta 8 dB, en función de la longitud del bucle local de usuario).

- Habilitación/Inhabilitación

Se efectúan por el operador de la red, por CHM (comandos hombre-máquina) para líneas particulares de usuario.

- Activación

Habilitado el servicio por el operador de red, el usuario puede activarlo cuando lo desee, procediendo a realizar el siguiente mensaje de control:

* 33 * Password #

La "Password" es una clave personal que recibe el titular de la línea en el momento de contratar el servicio, de esta manera solo puede desactivar el servicio el poseedor de la clave

R	Número de referencia de la Interfaz de Acceso		
	RCTG-LA-01	V1.1	30-06-2001

Interfaz de Acceso Línea Analógica Conmutada

El usuario recibe de la red la siguiente información:

Locución o tono de indicación positiva si el mensaje es aceptado.

Locución o tono de indicación negativa si el mensaje es rechazado.
--

- **Desactivación**

La desactivación la puede realizar el usuario con el siguiente mensaje de control:

33 * Password

El usuario recibe de la red la siguiente información:

Locución o tono de indicación positiva si el mensaje es aceptado.

Locución o tono de indicación negativa si el mensaje es rechazado.
--

- **Verificación**

El usuario puede efectuar la verificación de estado del servicio mediante el mensaje de control:

* # 33 #

y el usuario recibe de la red la siguiente información:

Locución o tono de indicación positiva si el mensaje es aceptado.

Locución o tono de indicación negativa si el mensaje es rechazado.
--

SERVICIO CONTESTADOR (BUZÓN DE VOZ)

Servicio suplementario mediante el cual se le proporciona al usuario la posibilidad de que cuando las llamadas que reciba no puedan ser atendidas, bien por ausencia o por estar ocupado, se desvíen hacia un

R	Número de referencia de la Interfaz de Acceso		
	RCTG-LA-01	V1.1	30-06-2001

Interfaz de Acceso Línea Analógica Conmutada

equipo contestador donde el llamante pueda depositar un mensaje vocal.

La red espera a que la llamada sea atendida durante un periodo de 20 segundos (asignable por el operador de la red). Vencido el mismo sin que la llamada sea atendida, ésta es reencaminada hacia el equipo contestador. Para cada línea con este servicio activado, el contestador dispone de un buzón de voz donde se pueden depositar mensajes vocales.

El usuario puede recuperar (escuchar) los mensajes depositados en su buzón de voz accediendo al contestador por dos procedimientos:

- Desde su línea
- Desde otra línea

- **Habilitación/Inhabilitación**

Se efectúan por el operador de la red, por CHM (comandos hombre-máquina) para líneas particulares de usuario.

- **Activación**

Habilitado el servicio por el operador de red, el usuario puede activarlo cuando lo desee, procediendo a realizar el siguiente mensaje de control:

* 10 #

El usuario recibe de la red la siguiente información:

Locución o tono de indicación positiva si el mensaje es aceptado.

Locución o tono de indicación negativa si el mensaje es rechazado.
--

- **Desactivación**

Para desactivar el servicio, el usuario enviará a la red el siguiente mensaje:

10

<h1>R</h1>	Número de referencia de la Interfaz de Acceso		
	RCTG-LA-01	V1.1	30-06-2001

Interfaz de Acceso Línea Analógica Conmutada

El usuario recibe de la red la siguiente información:

Locución o tono de indicación positiva si el mensaje es aceptado.

Locución o tono de indicación negativa si el mensaje es rechazado.
--

Al desactivar el servicio por el usuario, la red suprime la facilidad de acceso al buzón de voz del mismo (se tengan o no se tengan mensajes almacenados) y el reencaminamiento de nuevas llamadas entrantes no atendidas hacia el equipo contestador.

El usuario puede activar y/o desactivar el servicio en el momento que lo desee y cuantas veces lo desee.

- Verificación

Para verificar que el servicio se encuentra activado el usuario deberá enviar hacia la red el siguiente mensaje:

*# 10 #

El usuario recibe de la red la siguiente información:

Locución o tono de indicación positiva si el mensaje es aceptado.

Locución o tono de indicación negativa si el mensaje es rechazado.
--

- Recuperación de los mensajes almacenados en el buzón de voz:

Para recuperar (escuchar) los posibles mensajes almacenados en su buzón de voz, el usuario ha de proceder a realizar un descolgado y mantenerlo durante un periodo de 5 s.

Vencida esta temporización la red se dirige por marcación hacia el equipo contestador alcanzando el buzón de voz del usuario mediante la identidad de la línea llamante y proporcionando al usuario una locución indicándole "**tiene/no tiene nuevos mensajes en el servicio contestador**". Para acceder a la escucha de mensajes el usuario deberá seguir los procedimientos que el buzón le vaya proporcionando.

Esta posibilidad de recuperación es la identificada como recuperación local de mensajes, pero existe también la posibilidad de recuperar los mensajes de forma remota. Para ello el usuario desde cualquier otra

R	Número de referencia de la Interfaz de Acceso		
	RCTG-LA-01	V1.1	30-06-2001

Interfaz de Acceso Línea Analógica Conmutada

línea distinta a la suya deberá marcar su propio número. Tras reconocer la identidad de la línea llamante al contestador, éste se sitúa en la función de recuperación remota de mensajes y el usuario deberá seguir los procedimientos que el buzón le vaya proporcionando (entre ellos introducir la "Password" o clave personal).

SERVICIO AVISO CASUAL Y REGULAR

Servicio suplementario mediante el cual un usuario puede ordenar a la red que a una hora preestablecida le realice una llamada presentándole una locución "función despertador".

Con el servicio de aviso casual se pueden activar varios avisos dentro de un mismo día, hasta un máximo de 8. dos reservas no pueden estar dentro del mismo rango de 5 minutos, en este caso se sobrescribirá la orden de aviso, produciéndose el mismo a la última hora programada.

Con el servicio de aviso regular se activa un programa de llamadas o avisos, con los días, semanas, etc. en los que permanecerá activo el servicio.

- **Habilitación/Inhabilitación**

Se efectúan por el operador de la red, por CHM (comandos hombre-máquina) para líneas particulares de usuario.

Aviso casual

- **Activación**

Habilitado el servicio por el operador de red, el usuario puede activarlo cuando lo desee, procediendo a realizar el siguiente mensaje de control:

*** 55 * la hora en forma de cuatro dígitos hhmm # (o bien llamar al 096 y seguir las instrucciones de la operadora)**

El usuario recibe de la red, como respuesta, la siguiente información:

Locución o tono de indicación positiva si el mensaje es aceptado.

Locución o tono de indicación negativa si el mensaje es rechazado.

R	Número de referencia de la Interfaz de Acceso		
	RCTG-LA-01	V1.1	30-06-2001

Interfaz de Acceso Línea Analógica Conmutada

- **Desactivación**

La desactivación la puede realizar el usuario mediante el siguiente mensaje de control, mediante el cual también se produce el borrado del número registrado.

55 * hhmm

El usuario recibe de la red la siguiente información:

Locución o tono de indicación positiva si el mensaje es aceptado.
Locución o tono de indicación negativa si el mensaje es rechazado.

- **Verificación**

Para verificar que el servicio se encuentra activado el usuario deberá enviar hacia la red el siguiente mensaje:

***# 55 * hhmm #**

El usuario recibe de la red la siguiente información:

Locución o tono de indicación positiva si el mensaje es aceptado.
Locución o tono de indicación negativa si el mensaje es rechazado.

Aviso regular

Significado de los caracteres alfabéticos que aparecen en los siguientes mensajes de control:

Carácter	Significado
p	Valor de un programa que indica los días que permanecerá activo el servicio (toma los valores 0-9)
s	Valor que indica el número de semanas que permanecerá activo el servicio (toma los valores 0-9, donde 0 significa

R	Número de referencia de la Interfaz de Acceso		
	RCTG-LA-01	V1.1	30-06-2001

Interfaz de Acceso Línea Analógica Conmutada

	indefinido)
d	Valor que indica el día de la semana (1=lunes, 7=domingo)

- **Activación**

Habilitado el servicio por el operador de red, el usuario puede activarlo cuando lo desee, procediendo a realizar el siguiente mensaje de control:

*** 56 *hhmm * ps #**

El usuario recibe de la red, como respuesta, la siguiente información:

Locución o tono de indicación positiva si el mensaje es aceptado.
Locución o tono de indicación negativa si el mensaje es rechazado.

- **Desactivación**

La desactivación de todo el programa de llamadas la puede realizar el usuario con el siguiente mensaje de control, mediante el cual también se produce el borrado del número horario registrado.

56

El usuario recibe de la red la siguiente información:

Locución o tono de indicación positiva si el mensaje es aceptado.
Locución o tono de indicación negativa si el mensaje es rechazado.

También se puede desactivar una hora determinada del programa mediante el mensaje de control:

56 * hhmm

R	Número de referencia de la Interfaz de Acceso		
	RCTG-LA-01	V1.1	30-06-2001

Interfaz de Acceso Línea Analógica Conmutada

Para cancelar el servicio en determinados días de la semana se procederá:

56 * hhmm * d

Y para cancelar un determinado programa:

56 * hhmm * p

- **Verificación**

Para verificar que el servicio se encuentra activado el usuario deberá enviar hacia la red el siguiente mensaje:

*# 56 #

El usuario recibe de la red la siguiente información:

Locución o tono de indicación positiva si el mensaje es aceptado.

Locución o tono de indicación negativa si el mensaje es rechazado.
--

SERVICIO NO MOLESTEN (REPOSO TELEFÓNICO)

Servicio suplementario que permite a un usuario, al activar el servicio, que las llamadas dirigidas a él no le sean presentadas. Una locución informa al llamante que el abonado no desea, temporalmente, recibir llamadas.

Cuando el usuario del servicio realiza un descolgado, cuando tiene activado el servicio, recibe el tono de invitación a marcar especial descrito en el apartado 5.8.

- **Habilitación/Inhabilitación**

Se efectúan por el operador de la red, por CHM (comandos hombre-máquina) para líneas particulares de usuario.

R	Número de referencia de la Interfaz de Acceso		
	RCTG-LA-01	V1.1	30-06-2001

Interfaz de Acceso Línea Analógica Conmutada

- **Activación**

Habilitado el servicio por el operador de red, el usuario puede activarlo cuando lo desee, procediendo a realizar el siguiente mensaje de control:

*** 26 #**

El usuario recibe de la red, como respuesta, la siguiente información:

Locución o tono de indicación positiva si el mensaje es aceptado.
Locución o tono de indicación negativa si el mensaje es rechazado.

- **Desactivación**

La desactivación la puede realizar el usuario mediante el siguiente mensaje de control, mediante el cual también se produce el borrado del número registrado.

26

El usuario recibe de la red la siguiente información:

Locución o tono de indicación positiva si el mensaje es aceptado.
Locución o tono de indicación negativa si el mensaje es rechazado.

- **Verificación**

Para verificar que el servicio se encuentra activado el usuario deberá enviar hacia la red el siguiente mensaje:

***# 26 #**

El usuario recibe de la red la siguiente información:

Locución o tono de indicación positiva si el mensaje es aceptado.
Locución o tono de indicación negativa si el mensaje es rechazado.

R	Número de referencia de la Interfaz de Acceso		
	RCTG-LA-01	V1.1	30-06-2001

Interfaz de Acceso Línea Analógica Conmutada

TRANSFERENCIA DE LLAMADAS

Servicio suplementario que permite a un usuario al activar el servicio, transferir la comunicación de una llamada establecida, entrante en su línea, a una tercera línea.

- **Habilitación/Inhabilitación**

Se efectúan por el operador de la red, por CHM (comandos hombre-máquina) para líneas particulares de usuario.

- **Activación/Desactivación**

No son necesarias

- **Ordenes de conmutación**

Habiéndose establecido una comunicación entre una línea A llamante y otra B llamada, el usuario de la línea B para transferir la comunicación a otra línea C, deberá proceder de la siguiente manera:

1. Efectuar una rellamada a registrador.
2. Esperar a recibir el tono de invitación a marcar.
3. Marcar el número de la línea C.
4. Colgar para que la transferencia se realice.

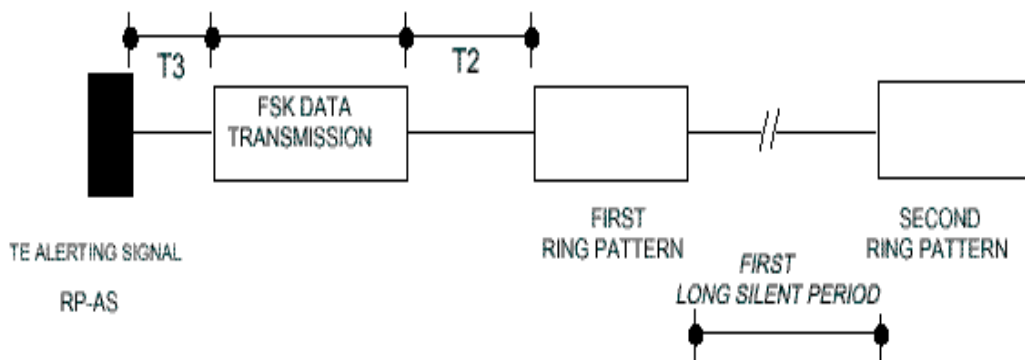
<h1>R</h1>	Número de referencia de la Interfaz de Acceso		
	RCTG-LA-01	V1.1	30-06-2001

Interfaz de Acceso Línea Analógica Conmutada

5.3 SEÑALIZACIÓN RED-USUARIO EN UNA LÍNEA ANALÓGICA CON SERVICIO DE IDENTIFICACIÓN DE LLAMADA

La señalización red-usuario para una línea analógica con servicio de "Identificación de Llamada", se realiza en la Interfaz mediante un protocolo especial de modulación en frecuencia (modulación FSK según Recomendación V.23 de ITU-T [19]) que sirve para la transmisión del número del llamante hacia la línea del usuario llamado teniendo éste el teléfono en estado de reposo. También se envían la fecha y la hora. Este protocolo está especificado en ETSI ETS 300 659-1 ed.1 (1997-02) [9] "Public Switched Telephone Network (PSTN); Subscriber line protocol over the local loop for display (and related) services; Part 1: On hook data transmission".

Cumple asimismo las recomendaciones ETS 300 778 [13] y ETS 300 659-2 [10].



RP-AS Ringing Pulse Alerting Signal

Figura referenciada al documento: Recomendación V.23 de ITU-T

Figura 3
(Señalización red-usuario en una línea analógica con servicio de identificación de llamada)

Los tiempos T3 y T2 están comprendidos entre:

R	Número de referencia de la Interfaz de Acceso		
	RCTG-LA-01	V1.1	30-06-2001

Interfaz de Acceso Línea Analógica Conmutada

$$200 \text{ ms} \leq T2 \leq 500 \text{ ms}$$

$$500 \text{ ms} \leq T3 \leq 800 \text{ ms}$$

El protocolo de modulación en frecuencia FSK se estructura en 3 capas:

- ◆ Capa física (capa 1)
- ◆ Capa de enlace de datos (capa 2)
- ◆ Capa de presentación (capa 3)

Capa física (capa 1)

Esta capa especifica las características físicas, eléctricas y funcionales. Cumple las características del protocolo descrito en la norma del ETSI ETS 300 659-1 [2]:

Tipo de enlace: Simplex, 2 hilos (sentido red-usuario)
Esquema de transmisión: Línea analógica, modulación por desplazamiento de frecuencia en fase coherente (DFSK)
Lógica 1 (marca): 1300 Hz \pm 1,5%
Lógica 0 (espacio): 2100 Hz \pm 1,5%
Codificación de datos: IRA (Alfabeto Internacional de Referencia: Rec. T.50 de la ITU-T [21])
Velocidad transmisión: 1200 bit/s
Aplicación de los datos: En serie, binario, asíncrono
Nivel de transmisión: - 13,5 dBm \pm 1,5% en el punto de aplicación de los datos con una impedancia de 600 Ω (En el PTR, este nivel puede estar atenuado hasta 8 dB en función de las características del bucle local de usuario).
Duración del bit: 833 \pm 50 μ s

Tabla I

R	Número de referencia de la Interfaz de Acceso		
	RCTG-LA-01	V1.1	30-06-2001

Interfaz de Acceso Línea Analógica Conmutada

(Características físicas, eléctricas y funcionales de la modulación FSK)

Capa de enlace de datos (capa 2)

Esta capa proporciona la función de detección de errores, prepara la trama de información y sincroniza al módem receptor del terminal.

Formato de la capa 2:

Señal de toma del canal	Señal de marca	Tipo de mensaje	Longitud del mensaje	Mensaje de la capa 3	Detección de errores (checksum)
-------------------------	----------------	-----------------	----------------------	----------------------	---------------------------------

Señal de toma del canal: bloque de **300 bits** de la forma 01010101.01. Activa el modem del ET. La activación del modem supone su conexión a la línea telefónica en alta impedancia, para que la red detecte los tonos, cuelgues y descuelgues, producidos en el ET

Señal de marca: **180 bits ± 25 bits** (lógica 1). Sincroniza al módem receptor del ET.

Tipo de mensaje: Octeto en binario. Identifica el mensaje que se trata de enviar. (1000 0000). La codificación de los tipos de mensajes están especificados en el ETS 300 659-1 [2].

Longitud del mensaje: Octeto en binario. Indica el nº. de octetos del mensaje de la capa 3 de presentación.

Mensaje de la capa 3

Detección de errores (checksum): Octeto de comprobación (solo detección) de errores en la transmisión

Tabla m

(Características de la capa de enlace de datos de la modulación FSK)

Capa de presentación (capa 3)

Define el formato de los mensajes de información y la codificación y secuencia de los mismos a transmitir desde la red hasta el módem del

R	Número de referencia de la Interfaz de Acceso		
	RCTG-LA-01	V1.1	30-06-2001

Interfaz de Acceso Línea Analógica Conmutada

ET del usuario. Esta capa queda encapsulada completamente dentro de capa 2.

Conforme a la norma ETSI 300 659-1 [2]

Tipo de parámetro	Longitud del parámetro	Octetos de información
-------------------	------------------------	------------------------	-------

Tipo de parámetro: Octeto en binario que identifica el parámetro.

Longitud del parámetro: N° octetos de información en binario.

Octetos de información: De 1 a 253 octetos. El contenido de los octetos puede ir codificado en binario o en IRA (Alfabeto Internacional de Referencia: Rec. T.50 de la ITU-T [9])

De todos los tipos de parámetros previstos hasta la fecha en la norma del ETSI ETS 300 659-1 [2], los que usa la red son: Fecha y Hora, Identidad de la Línea Llamante y Razón de ausencia de la Identidad del Llamante.

- Parámetro "fecha y hora"

Información al usuario llamado de la fecha y hora en la cuál se ha generado el mensaje en la red. Son 8 octetos que indican: dd-mm-hh-mm. (Alfabeto IRA)

- Parámetro "Identidad de la Línea Llamante"

Identifica a la línea llamante. Máximo 20 octetos. (Alfabeto IRA).

- Parámetro "Razón de ausencia de la presentación del Número Llamante"

Indica al usuario llamado la razón por la que no se le presenta el número de la línea llamante. (Alfabeto IRA). (Estos dos mensajes no pueden coincidir en la misma llamada).

R	Número de referencia de la Interfaz de Acceso		
	RCTG-LA-01	V1.1	30-06-2001

Interfaz de Acceso Línea Analógica Conmutada

6. INDICE DE FIGURAS

Figura 1: ESCENARIO DE REFERENCIA SEGÚN ETSI TR 101 730 V1.1.1 [1] (2000-01)

Figura 2: NIVELES RELATIVOS DE LA SEÑAL EN EL BUCLE

Figura 3: SEÑALIZACIÓN RED-USUARIO EN UNA LÍNEA ANALÓGICA CON SERVICIO DE IDENTIFICACIÓN DE LLAMADA

R	Número de referencia de la Interfaz de Acceso		
	RCTG-LA-01	V1.1	30-06-2001

Interfaz de Acceso Línea Analógica Conmutada

7. INDICE DE TABLAS

- Tabla a:** PARÁMETROS DE CÁLCULO DEL FACTOR DE CARGA DE LOS TERMINALES
- Tabla b:** TABLA DE POLARIDADES SEGÚN LOS DIFERENTES ESTADOS DE LA LLAMADA
- Tabla c:** SIGNIFICADO DE LAS POLARIDADES NORMAL E INVERTIDA
- Tabla d:** PÉRDIDA DE CONVERSIÓN LONGITUDINAL
- Tabla e:** IMPEDANCIA ENTRE HILOS A/B
- Tabla f:** TONOS EN EL PTR
- Tabla g:** MARCACIÓN DECÁDICA
- Tabla h:** MARCACIÓN MULTIFRECUENCIA DTM
- Tabla i:** CARACTERÍSTICAS DE LA SEÑAL O CORRIENTE DE LLAMADA (TIMBRE)
- Tabla j:** RELACIÓN DE SERVICIOS
- Tabla k:** PREFIJOS ASIGNADOS PARA EL CONTROL DE UN SERVICIO
- Tabla l:** CARACTERÍSTICAS FÍSICAS, ELÉCTRICAS Y FUNCIONALES DE CAPA FÍSICA DE LA MODULACIÓN FSK
- Tabla m:** CARACTERÍSTICAS DE LA CAPA DE ENLACE DE DATOS DE LA MODULACIÓN FSK