

TLE-02D

Unidad Digital de Comunicaciones Portátil

MANUAL DE USUARIO

ED. 08/99



A.E.Q., S.A. fabricante de este equipo, es “Empresa Registrada” de acuerdo con la norma UNE EN - ISO - 9001 por AENOR con el nº: ER-080/1/96

ÍNDICE

1. **DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO**
 - 1.1. CONCEPTOS BÁSICOS DE DISEÑO
 - 1.2. ESPECIFICACIONES FUNCIONALES
 - 1.3. DIAGRAMA FUNCIONAL
 2. **ALIMENTACIÓN DEL EQUIPO**
 - 2.1. GENERAL
 - 2.1.1. ALIMENTACIÓN DEL EQUIPO
 - 2.1.2. ENCENDIDO DEL EQUIPO
 3. **INSTALACIÓN Y CABLEADO**
 - 3.1. DESCRIPCIÓN DEL PANEL FRONTAL
 - 3.2. DESCRIPCIÓN DEL PANEL TRASERO
 - 3.3. DESCRIPCIÓN DEL PANEL INFERIOR
 4. **DESCRIPCIÓN DE CONTROLES**
 - 4.1. SECCIÓN DE VISUALIZACIÓN Y CONTROL DE INTERFAZ DE USUARIO
 - 4.2. SECCIÓN DE MARCADO
 - 4.3. SECCIÓN DE MONITORADO Y CONTROL DE NIVELES
 5. **INTERFAZ DE USUARIO MODO RDSI**
 - 5.1. ARRANQUE
 - 5.2. ACCESO A AGENDA Y RELAMADA
 - 5.3. ACCESO A CAMBIO DE CODIFICACIÓN
 - 5.4. MARCADO MANUAL
 - 5.5. GENERACIÓN DE LLAMADA
 - 5.6. CONEXIÓN ESTABLECIDA
 - 5.6.1. CANAL DE DATOS
 - 5.6.2. MODO VÚMETRO
 - 5.7. GENERACIÓN DE TONOS DTMF PARA TELECOMANDO
 6. **INTERFAZ DE USUARIO MODO RTC**
 - 6.1. ARRANQUE
 - 6.2. MODO DE FUNCIONAMIENTO EXTENDIDO
 - 6.3. ACCESO A AGENDA Y RELAMADA
 - 6.4. GENERACIÓN DE LLAMADA
 - 6.5. GENERACIÓN DE TONOS DTMF PARA TELECOMANDO
 7. **ACTUALIZACIÓN DEL SOFTWARE INTERNO (FIRMWARE UPGRADE)**
 - 7.1. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA
 - 7.2. REQUERIMIENTOS PARA LA ACTUALIZACIÓN
 - 7.3. CONEXIONADO DEL CONTROL POR ORDENADOR
 - 7.4. ACTUALIZACIÓN DEL FIRMWARE
 8. **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
- ANEXO 1: GUÍA DE UTILIZACIÓN RÁPIDA**
1. ESTABLECIMIENTO DE LA COMUNICACIÓN
 - 1.1. MODO RTC
 - 1.2. MODO RDSI
 2. UTILIZACIÓN DEL EQUIPO UNA VEZ REALIZADA LA COMUNICACIÓN
- ANEXO 2: GARANTÍA DE A.E.Q.**

1. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO

1.1. Conceptos básicos de diseño

La Unidad Digital de Comunicaciones **AEQ TLE-02D**, ofrece prestaciones únicas y de fácil manejo, integrando un Audiocodificador, híbrido telefónico digital, extensor de frecuencia y mezclador portátil, en un formato compacto.

El **AEQ TLE-02D** es el único equipo en el mercado que ofrece tan alto nivel de integración en una única unidad portátil.

De exclusivo diseño, equipado con un sistema doble de alimentación, por baterías alcalinas estándar o alimentación externa, ofreciendo una gran autonomía de trabajo.

Teclado marcador, con selector de marcado por Pulsos o Tonos DTMF.

Salida Auxiliar analógica con control de nivel.

Conector RJ-45 para líneas RDSI, y RJ-11 para Líneas Telefónicas Analógicas.

Conexión a Cuatro Hilos siempre disponible.

Posibilidad de selección de las señales encaminables a la Salida Auxiliar (Envío, Retorno o mezcla de ambas)

El **AEQ TLE-02D** es la unidad portátil ideal para las coberturas remotas: permite conectar en directo varios comentaristas con su estudio, ya sea por línea telefónica digital o por analógica.

La avanzada tecnología del **AEQ TLE-02D** ofrece una capacidad de realización de remotos a bajo coste, fácil de instalar y de operar.

1.2. Especificaciones funcionales:

- Dos entradas de micrófono y una micro/línea, con conectores COMBO para XLR y jack ¼".
- Control independiente del nivel de mezcla analógica en cada canal de entrada.
- Compresor/limitador sobre la salida del mezclador analógico.
- Dos salidas de auriculares (una para cada canal de micro), con controles independientes de nivel y de monitorado.
- Control de mezcla de las señales a monitorar, permitiendo la escucha de la mezcla de las señales de Envío (Programa) y Retorno en cualquier proporción, hasta sólo Programa o sólo Retorno.
- Monitorado de la Entrada analógica Auxiliar, con ajuste de nivel por trimmer.
- Capacidad de subdireccionamiento en líneas RDSI, donde esté disponible.
- Entrada/Salida Cuatro Hilos
- Pantalla LCD retroiluminada. Indicación de estado, números marcados, agenda y opciones de menú.
- Señalización óptica y acústica en recepción de llamadas tanto en RDSI como en Telefonía Analógica.
- Agenda telefónica alfanumérica con 256 registros.
- Interfaz de usuario de fácil manejo con sólo dos botones.
- Memorias internas tipo Flash EPROM, Firmware actualizable desde el exterior.
- Modos de transmisión:

Modo RDSI: Algoritmos de codificación disponibles:

- G.722 estadístico/64 Kbps. Ancho de banda: 20Hz - 7KHz
- G.722 H221/242/64 Kbps (incluye Canal Auxiliar de Datos)
- Ancho de banda: 20Hz – 7KHz
- G.711/64 Kbps. Leyes A y μ , para gestión de llamadas de voz
- Protocolo E-RDSI

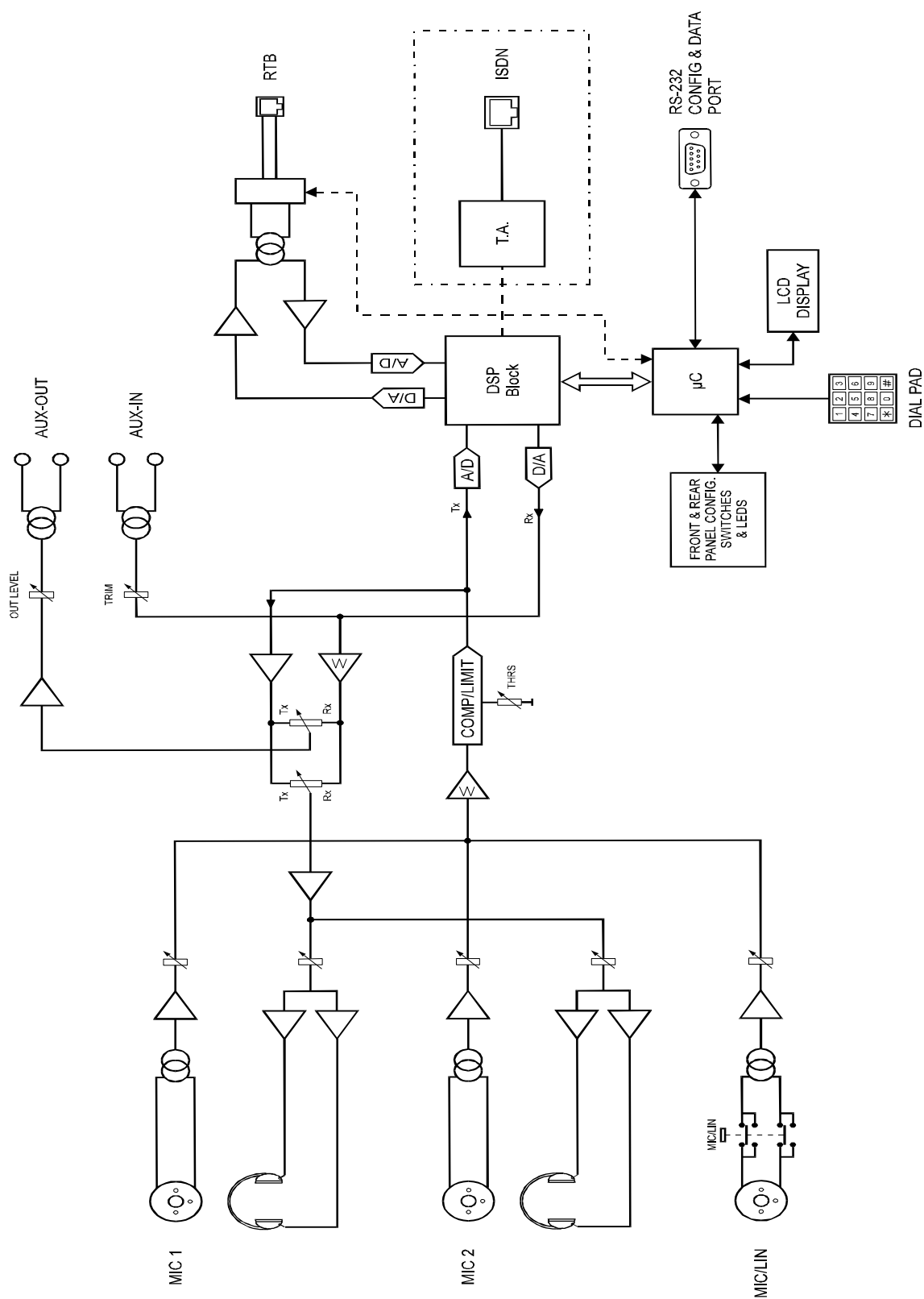
Modo línea Telefónica analógica:

- Híbrido Digital con cancelación de eco y extensión de frecuencia (64 dB de rechazo). Teclado de marcado por Pulsos o Tonos DTMF.
- Ancho de banda:
 - Modo sin Extensor: 300Hz - 3300 Hz
 - Modo con Extensor: 50 Hz - 3050 Hz

TLE-02D

1.3. Diagrama funcional

El diagrama muestra el esquema funcional de la unidad.



TLE-02D

La señal generada en cada uno de los tres canales (2 de ellos de micrófono y el tercero micro/línea) llega a los circuitos de mezcla, que se envían, tras pasar un compresor/limitador de suma, a los convertidores A/D por un lado y a los circuitos de escucha por otro.

Los circuitos de escucha permiten monitorar (de forma independiente para las salidas de auriculares de la salida auxiliar) las señales de envío, retorno o cualquier mezcla intermedia actuando con el potenciómetro correspondiente.

Los potenciómetros Mic1, Mic2 y Mic/Lin permiten ajustar el nivel de cada canal.

La señal que, una vez limitada, pasa a los convertidores analógico-digitales se procesa en el DSP. Éstos se programan bien sea para su envío por RDSI (ISDN) ó por RTC (Red Telefónica Conmutada).

En el primer caso, la señal pasa a los adaptadores de terminal (TA), que están controlados por el controlador de comunicaciones, que acepta instrucciones del usuario a través del teclado y muestra información a éste a través de la pantalla alfanumérica.

En el segundo caso, la señal en vez de encaminarse al adaptador para RDSI (TA), pasará a la roseta telefónica RTC a través del convertidor D/A y el circuito híbrido analógico.

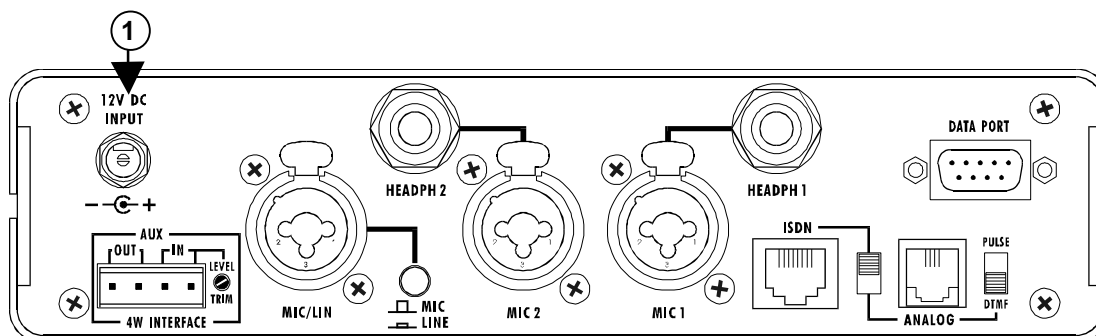
En ambos casos, una señal de retorno viaja en sentido contrario desde los interfaces de comunicaciones al DSP, desde donde pasa a los convertidores D/A que generan la señal de Retorno. Ésta señal podrá escucharse en los auriculares de los comentaristas.

A la vez, la unidad tiene un puerto de datos para enviar o recibir datos auxiliares y para la actualización del Firmware.

2. ALIMENTACIÓN DEL EQUIPO

2.1. General

El conector de alimentación (1) se encuentra situado en el panel posterior del equipo.



2.1.1. Alimentación del equipo

El **AEQ TLE-02D** permite ser alimentado mediante un alimentador externo o bien mediante baterías alcalinas estándar.

Si se utiliza un alimentador externo, la alimentación del equipo se realiza a través del conector específico **12V DC-INPUT** (1).

El equipo deberá alimentarse con el alimentador suministrado a tal efecto u otro capaz de suministrar la tensión y corriente adecuadas.

El cable del alimentador para la conexión al equipo posee una clavija estándar con rosca, para evitar su desconexión accidental.

Si se alimenta con baterías alcalinas estándar:

El **AEQ TLE-02D** permite ser alimentado con 8 baterías alcalinas estándar de 1.5V formato AA (LR6), proporcionando una autonomía de aprox. 1h30m al 100% de rendimiento. AEQ recomienda baterías DURACELL.

2.1.2. Encendido del equipo

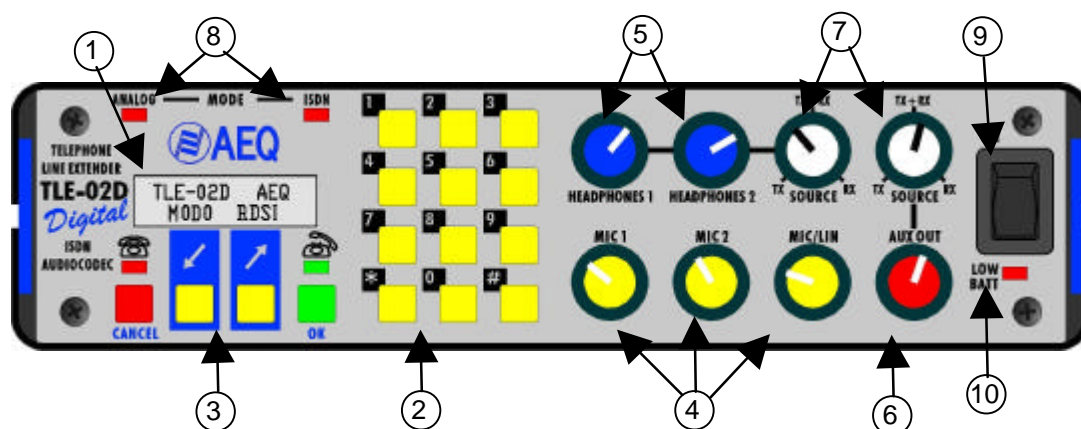
Previamente a su conexión, sitúe el interruptor de alimentación **ON** en posición de desconexión (**OFF**).

Una vez la clavija del alimentador está correctamente conectada al equipo mediante el conector de rosca, se procederá a la conexión del alimentador a la red eléctrica.

Active el interruptor de alimentación **ON**. Si se han seguido correctamente todas las instrucciones, la pantalla LCD se ilumina, indicando que el equipo está recibiendo tensión de alimentación.

3. INSTALACIÓN Y CABLEADO

Para clarificar el proceso de cableado e instalación, es preciso familiarizarse con los conectores y elementos configurables.

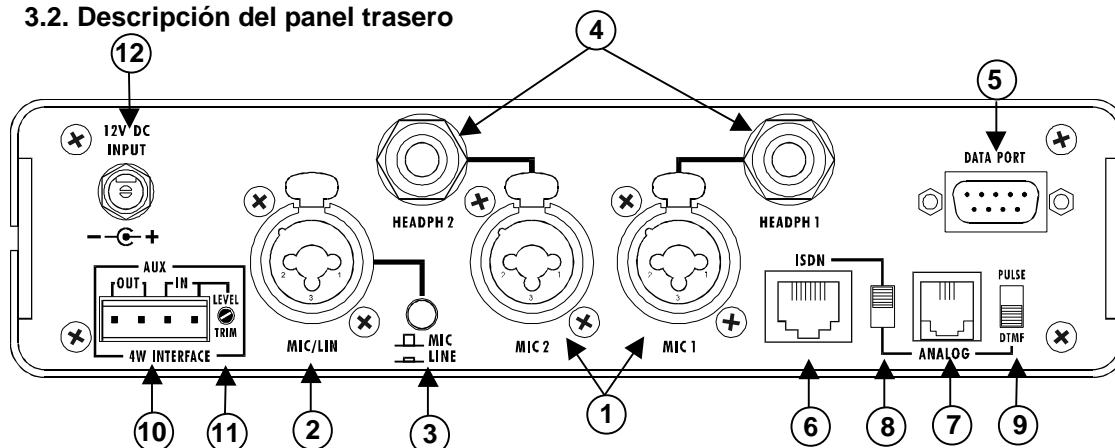


3.1 Descripción del panel frontal

En el panel frontal y de Control se encuentran los siguientes elementos, que se detallarán posteriormente:

- (1) La pantalla LCD retroiluminada
- (2) El teclado de marcado
- (3) Los botones multifunción y de Control del Audiocodificador
- (4) Controles de nivel de Canales de Micro y Micro/línea
- (5) Controles de nivel de Auriculares
- (6) Control de nivel de Salida Auxiliar
- (7) Controles de Mezcla en Auriculares y Salida Auxiliar
- (8) Indicadores de modo RDSI - RTC
- (9) Interruptor de alimentación
- (10) Indicador de batería baja

3.2. Descripción del panel trasero



En el panel trasero se encuentran tres conectores combo XLR3-Jack para cada una de las entradas (dos canales de micro y uno micro/línea). Este tipo de conector permite la conexión mediante conectores tipo XLR3 macho o bien mediante conectores tipo Jack telefónico de 1/4" macho, admitiendo así señales balanceadas o asimétricas.

Las salidas de Auriculares se dotan con conector Jack estéreo de 1/4" TRS.

El canal Micro/Línea dispone de un conmutador de selección de nivel micro/línea (3).

En las siguientes secciones se describen los elementos enumerados y su empleo.

- (1) Entradas de Micrófono 1 y 2
- (2) Entrada Micro/línea
- (3) Conmutador de selección Micro - Línea
- (4) Salidas de auriculares 1 y 2
- (5) Puerto RS232 de control y datos. Sub-D 9 Hembra
- (6) Conector RJ45 para línea RDSI
- (7) Conector RJ11 para Línea Telefónica Analógica (RTC)
- (8) Conmutador de selección de modo RDSI - Línea Telefónica Analógica (RTC)
- (9) Conmutador de selección de Pulsos – Tonos DTMF en modo Línea Telefónica Analógica (RTC)
- (10) Conector Interfaz 4 Hilos
- (11) Ajuste de nivel de Entrada Auxiliar por Interfaz 4 Hilos
- (12) Conector de alimentación

Entradas de Micrófono 1 y 2

Los micrófonos se suministran normalmente con conectores apropiados para conectarlos directamente al Audiocodex. El conexionado del conector se detalla a continuación:

Para conectores XLR	Para conectores jack 1/4"
1: masa	Cuerpo (Sleeve): masa
2: micrófono V+	Punta (Tip): micrófono V+
3: micrófono V-	Anillo (Ring): micrófono V-

Entrada de Micro/Línea

Debe utilizarse un cable con conector XLR3 macho o Jack estéreo 1/4". El conexionado del conector es el mismo que para las entradas de micrófono.

Conmutador Micro/Línea

En posición de reposo (conmutador hacia fuera) la entrada es a nivel de micro; en posición activada (conmutador hacia dentro) la entrada es a nivel de línea.

Salidas de Auriculares

Las salidas de auriculares tienen el formato estándar de jack TRS ¼". El conexionado del conector se detalla a continuación:

Para conectores Jack ¼"	
Cuerpo (Sleeve):	Masa común
Punta (Tip):	Auricular izquierdo
Anillo (Ring):	Auricular derecho

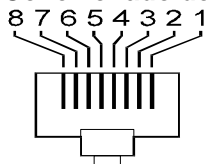
Conexionado para Control y Datos (Puerto RS232)

El equipo tiene un conector hembra chasis DB 9 para configuración y transmisión de datos auxiliares a través de la comunicación con un ordenador exterior y protocolo RS 232 (por tanto se deberá utilizar un cable con conector macho). Los contactos activos (tanto para canal de datos como para actualización del Firmware del equipo) son:

TX	2
RX	3
GND	5

Para detalles del conexionado de la comunicación serie de su PC, consulte el manual del ordenador.

Conexionado del conector RJ45 chasis



El conector RJ 45 une el adaptador de terminal incluido en el equipo con el punto de acceso a la red RDSI (Terminación de Red). El pinado de este conector es estándar y se refleja a continuación.

Vista Frontal

Para su conexión a la roseta de la línea RDSI utilice el cable suministrado con el equipo.

Número de Cable	Conexiones	
1		
2		
3	----- Tx	V+
4	----- Rx	V -
5	----- Rx	V+
6	----- Tx	V -
7		
8		

Conexionado del conector RJ11 chasis:

El conector de línea telefónica es del tipo RJ11 de 4 contactos. La línea telefónica debe conectarse a los dos contactos centrales (2 y 3), según la norma estándar para conectores RJ11.

Para su conexión a la roseta de la línea telefónica, utilice el cable suministrado con el equipo.

Conmutador para Selección de Modo RDSI / Línea Telefónica Analógica:

Este conmutador selecciona el tipo de línea a utilizar (RDSI-RTC).

Importante: Para seleccionar una u otra línea, el equipo deberá estar apagado y arrancar con la nueva configuración. Asegúrese de que la configuración los LEDs del panel frontal (ANALOG / ISDN) es la deseada.

Conmutador para Selección de marcado por PULSOS o Tonos DTMF en modo RTC:

Este conmutador selecciona el tipo de marcado en modo RTC: por Pulsos o por Tonos DTMF, permitiendo así realizar funciones de telecomando en modo RTC.

Conector Interfaz 4 Hilos

Ancho de banda 20 Hz-20 KHz. Independientemente de que el equipo se use como Audiocodex en RDSI o como Híbrido Telefónico, la Entrada/Salida balanceada de Cuatro Hilos está siempre operativa de forma simultánea con cualquiera de los dos modos de transmisión. La entrada de retorno tiene ajuste de nivel (Trim) y está permanentemente disponible a la salida de auriculares. Por lo tanto, puede ser usada para la conexión de otras señales auxiliares que los usuarios quieran monitorar, como Guías, Cue, Megafonía, Sonido Internacional, etc. La salida auxiliar tiene también un control de mezcla para las señales de envío/retorno (SOURCE), incrementando de esta manera las posibilidades del equipo que puede ser usado, entre otras aplicaciones, como en los siguiente ejemplos:

- Como circuito convencional de cuatro hilos, o como premezclador, situando el control SOURCE en posición TX.
- Como salida para grabación, situando el control SOURCE en la posición intermedia TX/RX, estando así las señales de programa y retorno disponibles a la salida.
- Como salida auxiliar para el híbrido digital, situando el control SOURCE en posición RX. De esta forma, el equipo puede conectarse a otro equipo o a un altavoz para usar el híbrido como teléfono manos libres.

Ajuste de nivel de Entrada Auxiliar por Interfaz 4 Hilos:

El equipo permite realizar el ajuste del nivel de la entrada auxiliar a través del interfaz 4 Hilos mediante un Trimmer (LEVEL TRIM) situado junto al conector de ficha.

Conector de Alimentación:

La alimentación de la Unidad se realiza a través del conector a tal efecto (DC-INPUT), mediante el alimentador suministrado o bien una fuente de alimentación adecuada.

V de CC	12 V
Polaridad	V+: pin central; V-: externo
Corriente	0.52 A. @ 12V
Conector:	CC estándar cilíndrico, 2 mm interno, 6 mm externo
Potencia:	Aprox. 6W

Si se alimenta con baterías alcalinas estándar, deben utilizarse 8 baterías de 1.5V formato AA (LR6). El compartimento de las baterías está en la parte superior del equipo. Proporcionan una autonomía de aprox. 1h30m al 100% de rendimiento. AEQ recomienda baterías DURACELL.

Debe respetarse la polaridad indicada en la serigrafía del compartimento de baterías.

4. DESCRIPCIÓN DE CONTROLES

Panel de Control

Desde el punto de vista operacional, el panel de control se divide en tres secciones:

- Sección de Visualización y Control de interfaz de usuario
- Sección de Marcado
- Sección de Monitorado y Control de Niveles

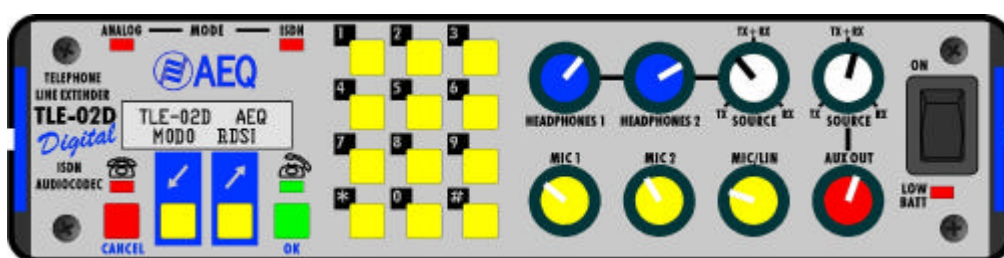
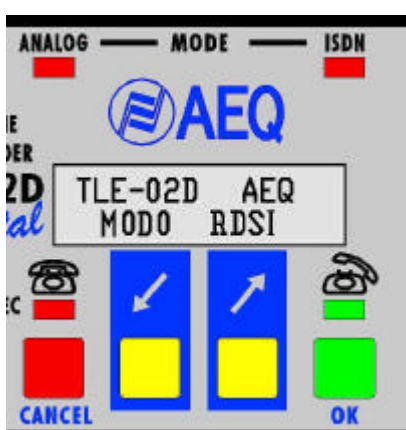


Fig. 4.1 Situación de elementos en el panel frontal y de control.

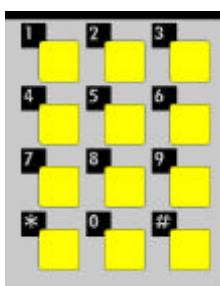
4.1. Sección de Visualización y Control de Interfaz de usuario



La visualización del estado de la Unidad Digital Portátil de Comunicaciones **AEQ TLE-02D** (conexión, codificación, número marcado, etc.), así como la configuración del Audiocodex, se realiza a través de la pantalla LCD retroiluminada (2 líneas X 16 caracteres). El acceso a los distintos menús de configuración, marcado, agenda telefónica, etc. se realiza mediante el uso de los cuatro pulsadores (dos botones multifunción, OK, CANCEL) situados debajo de la pantalla.

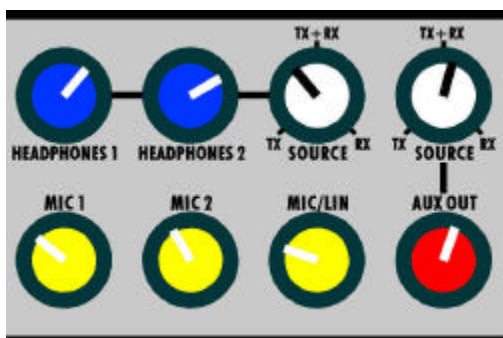
La línea superior de la pantalla es una línea de información al usuario; la inferior representa la funcionalidad asociada a cada una de los botones multifunción. El uso de estos botones multifunción se explicará más adelante en los capítulos 5 y 6 "Interfaz de Usuario".

4.2. Sección de Marcado



La sección de Marcado es el teclado numérico para componer el número deseado.

4.3. Sección de Monitorado y Control de Niveles

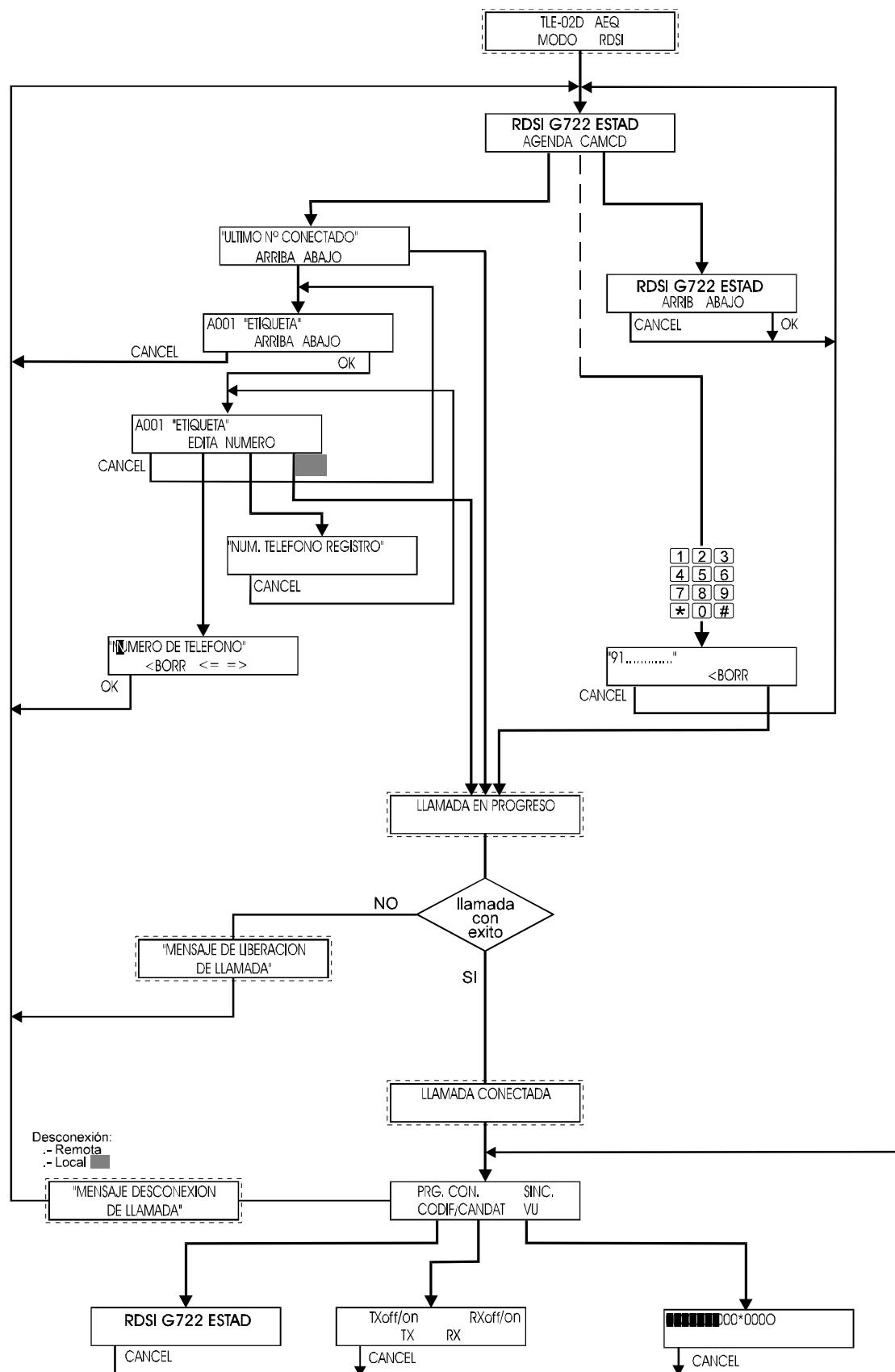


Esta sección del panel de control se compone de ocho potenciómetros con los que el **AEQ TLE-02D** permite:

- ajustar el nivel en mezcla de cada una de las entradas (dos de micrófono y una de micro/línea) con un regulador de nivel independiente para cada una (potenciómetros amarillos)
- ajustar el nivel de las salidas de auriculares (potenciómetros azules)
- ajustar el nivel de la salida auxiliar, (potenciómetro rojo)
- ajustar la mezcla escuchada en las salidas (auriculares y auxiliar) de forma totalmente independiente de envío, retorno, o cualquier mezcla intermedia entre ambas (potenciómetros grises).

5. INTERFAZ DE USUARIO. MODO RDSI

Diagrama de flujo de la Interfaz de usuario en Modo RDSI (arranque manual):



TLE-02D

5.1. Arranque:

Al arrancar el equipo aparece la ventana:

TLE-02D	AEQ	(0)
MODO	RDSI	

Dos segundos después aparece una ventana informativa con las versiones de firmware cargadas en los diferentes módulos (Microcontrolador, DSP y TA) del AEQ TLE-02D, así como una etiqueta de PAUSA. Si pulsa la tecla amarilla más próxima a dicha etiqueta, aparece en su lugar una etiqueta CONT, manteniéndose la información de versiones hasta que se pulse CONT.

MCUV1.10	TAV 1.04
DSPV1.01	PAUSA

Si no ha pulsado PAUSA, dos segundos después aparece la ventana de reposo o inicial del modo manual:

En la línea superior de la pantalla de la ventana inicial (1) aparece el modo de codificación

RDSI	G722	ESTAD	(1)
AGENDA	CAMCD		

seleccionado predeterminado para el establecimiento de una conexión.

En la línea inferior de la pantalla aparece la funcionalidad asociada a cada una de los botones multifunción.

“AGENDA” “CAMCD”

En esta situación el usuario puede realizar tres funciones:

- 1.- Al pulsar “AGENDA” (Agenda Telefónica) se visualiza la agenda incluida en el equipo.
- 2.- Al pulsar “CAMCD” (CAMBIAR CODIFICACIÓN) se visualiza la ventana que permite cambiar el modo de codificación a usar para establecer una conexión.
- 3.- Por último, en la situación de reposo, si el usuario actúa directamente con el teclado numérico, se pasa a la ventana de composición manual de número, donde el usuario puede componer manualmente un número y realizar la llamada.


A continuación, se desarrollarán cada una de estas posibilidades:

5.2. Acceso a Agenda y Rellamada

Al pulsar “AGENDA” aparece la ventana representada a continuación:

ULTIMO Nº MARCADO	(2)
ARRIBA	ABAJO

En la línea superior aparece la última llamada realizada. Al entrar en la Agenda desde la situación de arranque, la pantalla no mostrará ningún número; si ya se ha realizado alguna llamada aparecerá el último número marcado.

Mediante el botón  se realiza la operación de rellamada. Con los botones “ARRIBA” y “ABAJO” se entra dentro de la agenda y se recorren los 256 registros de la agenda.

En la línea superior de la pantalla LCD aparece el primer registro de la agenda almacenado en RAM no volátil.

Cada registro de Agenda tiene tres campos:

Campo número de registro: A001.....A256, para asignar una posición en la agenda.
 Campo ETIQUETA: máximo 10 caracteres, para dar un nombre a la línea.
 Campo NÚMERO: máximo 16 números, para marcar el número de la línea.


En el caso de que el registro agenda esté vacío, aparece únicamente el número de registro y no aparece campo etiqueta en la pantalla LCD.

Con los botones “ARRIBA” y “ABAJO” el usuario puede seleccionar el registro deseado. Si se mantiene pulsada cualquiera de los botones “ARRIBA” y “ABAJO” durante más de dos segundos, se procede a una búsqueda rápida de los registros de la agenda en el sentido del botón correspondiente.

Con “CANCEL” se vuelve a la ventana de reposo (1).

Con el botón “OK” se valida el registro seleccionado por el usuario y se pasa a la ventana (3):

A001 ETIQUETA EDITA NUMERO

Para establecer la conexión se pulsa el botón  .

Al pulsar “NUMERO” se visualiza el número de teléfono asociado a ese registro de agenda (3’).

Nº DE TELEFONO

Con “CANCEL” se vuelve a la ventana anterior (3).

Mediante el botón “EDITA” se pasa a la ventana de edición del registro seleccionado.

Primero se procede a la edición de número asociado al registro en cuestión (4).

9112312313 <= =>	(4)
--------------------------	-----

En la línea superior de la pantalla aparece el número de teléfono asociado al registro de agenda seleccionado, si dicho registro estuviera vacío, la línea superior de la pantalla aparecería en blanco (la posición del cursor en la pantalla se visualiza mediante el parpadeo de la posición correspondiente de la pantalla; inicialmente el cursor aparece en la primera posición de la pantalla).

Actuando directamente en el teclado numérico se va componiendo el número en la línea superior de la pantalla con avance automático del cursor.

Con los botones “←” y “→” se borra el dígito y se retrocede o avanza respectivamente el cursor para modificar el número ya introducido.

Finalmente, con el botón “OK” se valida el número y se pasa a la ventana de edición de la etiqueta (5).

A001 ETIQUETA <BORRA <= =>	(5)
--	-----

Si el registro estuviera vacío, la línea superior de la pantalla mostraría el número de registro y el cursor parpadeando en la primera posición modificable, con el campo “Etiqueta” en blanco.

Con el botón “ $\Leftarrow \Rightarrow$ ” se procede a la selección de los caracteres que forman la etiqueta, recorriendo una tabla circular que contiene los caracteres alfabéticos y los caracteres especiales *espacio blanco* (“ ”) y *guión* (“-”). (“ , - , A, B,...,Z). Desde la situación de registro vacío, al pulsar “ $\Leftarrow \Rightarrow$ ” se visualiza la “A”.

Use el teclado numérico para introducir en la etiqueta un carácter numérico, el asterisco “*” o la almohadilla “#”.

Para seleccionar el carácter deseado en cada momento y pasar a la siguiente posición de la etiqueta, deje transcurrir dos segundos desde la última pulsación de “ $\Leftarrow \Rightarrow$ ” o del teclado. El cursor avanza automáticamente a la siguiente posición de la pantalla LCD.

Con el botón “<BORRA” se procede al borrado del carácter y retroceso del cursor.

Con el botón “OK” se validaría la etiqueta asociada al registro de agenda seleccionado, almacenándola en RAM no volátil y se pasaría a la ventana de reposo (1).

5.3. Acceso a cambio de codificación

Desde la situación de reposo (1), al pulsar el botón “CAMCD” se pasa a la ventana de cambio de codificación (6):

RDSI G722 ESTA?	(6)
ARRIBA ABAJO	

Al pulsar los botones “ARRIBA” y “ABAJO” se recorre circularmente la tabla de los posibles modos de codificación implementados en el equipo:

Modos 64Kbps:

RDSI G711 LEY-μ Ley μ
RDSI G711 LEY-A Ley A.
RDSI G722 H221 G722 H221/H242
RDSI G722 ESTA G722 Estadístico.

(Partiendo de la situación representada en la Figura 6, al pulsar “ABAJO” aparecería en la línea superior de la pantalla “RDSI G711 LEY-μ”; al pulsar “ARRIBA” aparecería “RDSI G722 H221”). Al lado de la etiqueta de cada modo aparece una interrogación parpadeante.

Con el botón “CANCEL” se sale a ventana inicial sin modificar la codificación actual.

Con el botón “OK” se valida la codificación elegida, deja de parpadear la interrogación y se sale a la ventana de reposo (1’), mostrando la nueva codificación en la línea superior de la pantalla LCD. Por ejemplo, si se eligió “RDSI G711 LEY A”, al volver a la situación de reposo aparecería:

RDSI G722 LEY-A	(1’)
AGENDA CAMCD	

5.4. Marcado manual

Desde la situación de reposo si el usuario actúa en el teclado numérico situado en el frontal del equipo, se salta a la ventana de Marcado (7):


9_____	(7)
<BORR	

Según se va componiendo el número, éste va apareciendo en la línea superior de la pantalla. Con el botón “<BORR” se puede borrar el último dígito introducido.

Con el botón “OK” se realiza la generación de llamada al número compuesto manualmente.

Con el botón “CANCEL” se vuelve a la ventana de reposo (1) si en ese momento no se desea realizar el establecimiento de la comunicación.

5.5. Generación de llamada

Al pulsar el botón  en las ventanas representadas en las Fig. (3) y (7), se inicia el proceso de generación de llamada, el resultado es que se produzca un mensaje de liberación de la llamada o la conexión con éxito.

Al iniciar la comunicación aparece la ventana (8):

LLAMADA EN CURSO

 (8)

Desde este momento si la comunicación avanza con éxito y se establece la conexión se pasa a la ventana de conexión establecida (9).

PRG CON.	SINC.
CODIF	VU

 (9)

Esta ventana se comentará en el apartado siguiente.

Si por el contrario, la conexión no puede establecerse, se informa al usuario de la razón por la que no se ha establecido.

Los mensajes de liberación de llamada que son gestionados por el equipo son los siguientes:

- i) ERROR: Se ha producido un error en el proceso interno de generación de llamada.
- ii) RDSI NO DISPONIBLE: Se ha intentado establecer una comunicación y no hay línea RDSI disponible.
- iii) DESTINO OCUPADO: El terminal remoto está ocupado.
- iv) NO HAY RESPUESTA: El terminal remoto no descuelga la llamada entrante.
- v) LLAMADA RECHAZADA: La red rechaza la llamada, engloba el resto de posibles causas de liberación.
- vi) LLAMADA NO CONECTADA: Se vence la temporización establecida en el equipo para realizar una conexión a un terminal remoto.

Después de mostrar alguno de estos mensajes de liberación, el equipo vuelve a la ventana de reposo (1).

5.6. Conexión establecida

A continuación de la ventana (8), si la conexión se establece, aparece en la pantalla LCD el mensaje:

LLAM. CONECTADA

Y un segundo después, aparece la ventana de conexión establecida:

PRG CON.	SINC.
CODIF	VU

CODIF: Paso a ventana de visualización de la codificación actual

VU: Paso a ventana de modo vómetro.

En el caso de estar utilizando el modo de codificación G722 H221/242, el botón “CODIF” se cambia por “CANDAT”, dado que este modo permite el establecimiento de un canal de datos. Con dicho botón “CANDAT” se daría paso a la ventana de establecimiento del canal de datos.

Para finalizar la conexión, pulse el botón . Se vuelve a la situación de reposo de la ventana inicial (1).

Esto mismo ocurre cuando si el que libera la conexión es el terminal remoto.

5.6.1. Canal de Datos:

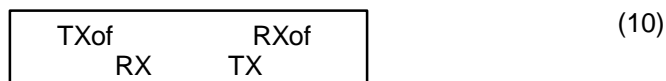
Se trata de un canal bidireccional transparente extremo a extremo a 1200 baudios. Para el correcto funcionamiento de dicho canal, la configuración de transmisión debe ser:

- 1200 baudios
- Sin paridad
- 8 bits datos
- 1 bit Stop

El canal de datos se podrá establecer en el modo de codificación G722 H221/H242, único modo de codificación implementado en el equipo que permite el establecimiento de un canal de datos auxiliar.

El resto de modos de la tabla comentada en el capítulo 5.3 no permiten el establecimiento de un canal de datos.

En el modo G722 H221/H242, en lugar del botón “CODIF” aparece “CANDAT”. Al pulsar “CANDAT” se pasa a la ventana (10):

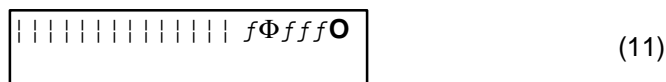


Al pulsar los botones “Rx” y “Tx” se activa (On) o desactiva (Off) la transmisión (Tx) o recepción (Rx) del canal de datos correspondiente al canal que esté activo en ese momento.

Al pulsar el botón “CANCEL” se vuelve a la ventana (9).

5.6.2. Modo Vúmetro:

Pulsando el botón VU en la ventana (9) se salta a la ventana de vúmetros (11):



La representación de los niveles de salida del canal se realiza mediante caracteres “|”. Si no aparece ningún carácter “|” en la pantalla LCD, es debido a que el nivel de salida de la señal está por debajo de -22dBu. Cada nuevo carácter “|” representa un escalón de 2 dBu en el vúmetro. El “Φ” representa el nivel 0 VU. Por encima del “Φ” estarían representados los niveles +2,+4,+6dBu y por último con el carácter “O” se indica que se ha alcanzado el nivel de saturación para la señal de Programa (+18dBu). *Es conveniente no sobrepasar los niveles recomendados de entrada para evitar que el equipo entre en saturación.*

Con el botón “CANCEL” se vuelve a la ventana (9).

5.7. Generación de tonos DTMF para telecomando.

En modo RDSI, y en la situación de conexión establecida (9), se pueden generar y enviar tonos DTMF a línea para realizar funciones de telecontrol o telecomando. Para esto,

simplemente pulse el dígito correspondiente en el teclado. Durante la generación de tonos se produce corte del audio de Programa.

6.1. Arranque:

Al seleccionar en el conmutador del trasero del equipo el arranque en modo RTC y encender el equipo aparece en la pantalla LCD la ventana:

TLE-02D AEQ
MODULO RTC

Y dos segundos después, se pasa a la ventana de reposo del modo analógico (1):

LINEA ANALOGICA
EXTEN AGENDA

(1)

Al arrancar el equipo, aparece seleccionado el modo de operación NORMAL. Al pulsar el botón "EXTEN" se cambia a modo de operación EXTENDIDO; pulsando nuevamente el botón, cambia a "NORM" (1').

LINEA ANALOGICA
NORM AGENDA

(1')

6.2. Modo de funcionamiento Extendido.

Los circuitos típicos telefónicos tienen un ancho de banda limitado entre 300 y 4000 Hz. Desafortunadamente, la mayor parte de la energía de la voz está contenida en las frecuencias inferiores a 300 Hz, que se pierden en la transmisión por la línea telefónica. Por este motivo, la señal de audio tiene el sonido telefónico característico siendo, tal vez, la pérdida de cuerpo en la voz su aspecto más representativo.

El modo de funcionamiento extendido permite transmitir la banda de frecuencias comprendida entre 50 y 300 Hz por la línea telefónica. Para lograrlo, se somete a la señal enviada a un desplazamiento de frecuencia de 250 Hz, mejorando la calidad de la señal recibida en sus frecuencias más bajas a expensas de la banda más alta. El ancho de banda transmitido es, entonces, el comprendido entre 50 y 3750 Hz. Los 250 Hz perdidos en las frecuencias más altas no son muy significativos dada la naturaleza logarítmica de la respuesta en frecuencia del audio.

La traslación de frecuencias tiene lugar mediante la codificación de la señal de audio, antes de ser enviada a la línea telefónica. En el extremo receptor se realiza la decodificación, es decir, el desplazamiento de frecuencias inverso, que debe ser realizado por el equipo adecuado. La señal decodificada presenta la banda original (50-3750 HZ) sin haber sufrido ningún tipo de perturbación. De esta forma, se consigue mayor profundidad y claridad en la señal voz, incluso en aquellas comunicaciones que tienen lugar en las peores condiciones.

La conmutación entre modo Extendido y modo Normal se realiza mediante el botón "EXTEN/NORM" en la posición de reposo (1) en modo RTC.

6.3. Acceso a Agenda y Rellamada:

La agenda es compartida por ambos modos de trabajo del equipo (RDSI y RTC). El acceso a la misma es idéntico al descrito en el capítulo 5.2.

6.4. Generación de llamada:

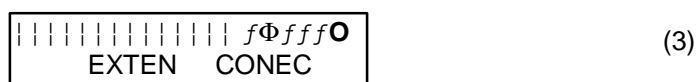
Desde la ventana de reposo con el botón  (descolgar) se procede a la escucha del tono de invitación a la realización del marcado. Ventanas (1) y (1').

Al pulsar el botón "OK" desde cualquiera de estas ventanas se salta a la ventana (2).




El marcado es automático si el número procede de la agenda o de rellamada, el cual se muestra en la línea superior de la pantalla. También se puede componer manualmente mediante el teclado numérico.

Pulsando el botón "VU" se salta a la ventana de vúmetro para efectuar la visualización del nivel de salida de Programa del mismo modo que se realiza en modo RDSI (3).



Mediante el botón "CONEC" se retorna a la ventana anterior (2).

Si una vez establecida la llamada, o en el proceso de marcado, se pulsa el botón  desde la ventana (3), se realiza el colgado de la llamada, volviendo al estado de reposo (1).

6.5. Generación de tonos DTMF para telecomando.

En modo RTC en la situación de conexión establecida (2) se pueden generar y enviar tonos DTMF a línea para realizar funciones de telecontrol o telecomando. Para esto se debe simplemente pulsar el dígito correspondiente en el teclado. Durante la generación de tonos se produce corte del audio de Programa.

Para que esto funcione correctamente, debe situar el conmutador trasero (PULSE/DTMF) en la posición DTMF.

7. ACTUALIZACIÓN DEL SOFTWARE INTERNO (FIRMWARE UPGRADE):

En este capítulo se describe el proceso de actualizar el software interno del Audiocodec **AEQ TLE-02D**.

7.1. Descripción del sistema

El sistema permite la actualización del software interno de los tres módulos básicos del **AEQ TLE-02D**, Microprocesador, Adaptador de Terminal (TA), y Procesador Digital de Señal (DSP).

7.2. Requerimientos para la actualización

Los requerimientos funcionales del sistema están determinados por el Sistema Operativo a emplear: Windows 95® o Windows NT®. Estos sistemas operativos establecen el procesador mínimo y las especificaciones disponibles de memoria RAM necesarias en el ordenador. La configuración mínima para Windows 95® sería un procesador de la familia Pentium con 16 MB de memoria RAM. La instalación del software necesita 3 MB de espacio en el disco duro y un máximo de 20 MB para las configuraciones de usuario. También se precisan un ratón y un puerto serie libre.

7.3. Conexión del control por ordenador

El Audiocodec está dotado de un conector hembra para Control y Datos, rotulado como "Data Port", montado en la parte trasera del chasis, para la configuración por medio de un ordenador externo mediante protocolo RS-232. La conexión a su PC se realiza a través del puerto serie. El conexionado es como sigue:

RX	2
TX	3
GND	5

El pinado que conecta el ordenador con el Audiocodec es como sigue:

TLE-02D: DB-9 MACHO	PC: DB-9 HEMBRA
2 -----	2
3 -----	3
5 -----	5

TLE-02D: DB-9 MACHO	PC: DB-25 HEMBRA
2 -----	3
3 -----	2
5 -----	7

7.4 Actualización del Firmware

La actualización del Firmware es una operación sencilla. Se entrega un disquete para actualización del Firmware.

Importante: Durante el proceso de actualización del Firmware no se podrá utilizar el equipo para realizar ninguna otra operación como realizar una llamada, etc.

El procedimiento de actualización es como sigue:

Antes de comenzar el proceso de actualización, el puerto serie de su PC debe estar conectado con el puerto de Control del **AEQ TLE-02D**, con el conexionado indicado anteriormente.

Una vez hecho esto, abrir la unidad de disco suministrado por AEQ, para proceder a la instalación de la aplicación de actualización mediante el programa “Instalar”, que instalará el software en su PC como cualquier otro programa de instalación de Windows.

El programa de instalación crea un icono que se denomina “TLE-02D Firmware Upgrade”. Al hacer *doble clic* en el icono de la aplicación, aparecerá la siguiente pantalla:



Fig. 7.1 Ventana de TLE-02D Firmware Upgrade

Nota: La aplicación “TLE-02D Firmware Upgrade” se instala en principio en inglés. A través del Menú “Help” > “Language” > “Spanish”, la aplicación cambiará el idioma a español.

La ventana de la aplicación muestra, en caso de que la comunicación esté correctamente establecida con el **AEQ TLE-02D**, los tres módulos básicos del **AEQ TLE-02D**, Microprocesador, Procesador Digital de Señal (DSP) y Adaptador de Terminal, cada uno de ellos junto con la versión y fecha (formato: [Versión X Mes/Día/Año]) que se encuentre cargada en ese momento en el **AEQ TLE-02D**. (Por ej. Microprocesador - (Versión 0.16 07/23/98)). Existen unos indicadores luminosos en la esquina inferior derecha para la visualización de la comunicación de su PC con el **AEQ TLE-02D**. (Han de ser ambos de color verde y parpadeantes). En la esquina inferior izquierda se indican los parámetros de comunicación del canal serie.

En caso de que la comunicación no esté correctamente establecida, se deberá indicar el puerto de comunicaciones por el que se desee establecer dicha comunicación.

La ventana correspondiente será:



Fig. 7.2 Sin comunicación



Fig. 7.3 Menú Fichero

Para configurar el puerto de comunicaciones correspondiente, se realiza a través del menú *Fichero / Configurar PC*

A través de la opción *Configurar PC*, se pasa a una ventana en la que se permite la modificación del puerto de comunicaciones a utilizar. *Nota:* es el único recurso que se permite modificar.

Importante: La opción “Constructor” del menú *Fichero* es exclusivamente para uso del Servicio Técnico, no teniendo ninguna utilidad para el usuario.



Fig. 7.4 Configuración

Una vez la comunicación está correctamente establecida con el **AEQ TLE-02D**, y desde la ventana de la figura 7.1, podemos proceder a la actualización de cada uno de los módulos. En el directorio de instalación, junto con la aplicación de Actualización, se encuentran tres carpetas, cada una de ellas rotuladas según el software del módulo que contienen: Micro, DSP y TA.

El proceso de actualización del software de cada uno de los módulos es el siguiente (esta operación es idéntica para cada uno de los módulos, por lo tanto se explicará sólo para un caso genérico):

Desde la ventana de la figura 7.1, haga clic con el botón derecho del ratón en el módulo que deseemos actualizar en ese momento, por ejemplo, el Microprocesador. Se mostrará una opción denominada "Abrir".

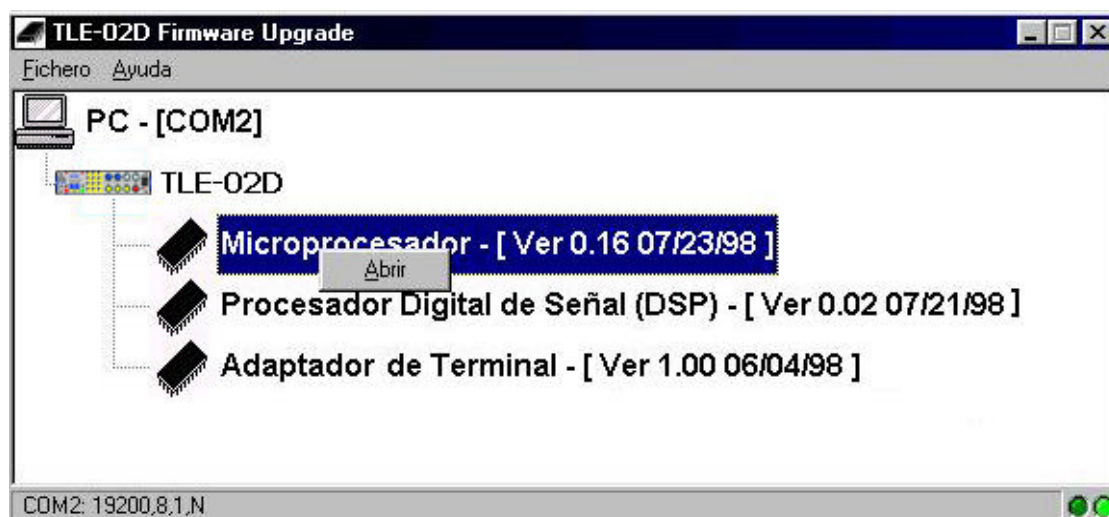


Fig. 7.5 Opción Abrir

Seleccione "Abrir" con el botón izquierdo del ratón. Aparecerá una ventana para selección del fichero de Actualización. Ahora se deberá escoger en las carpetas incluidas en el disco el fichero de actualización correspondiente para cada uno de los módulos. El Firmware de actualización del microprocesador se suministra en dos idiomas: Ming~ en Inglés y Micr~ en Español.

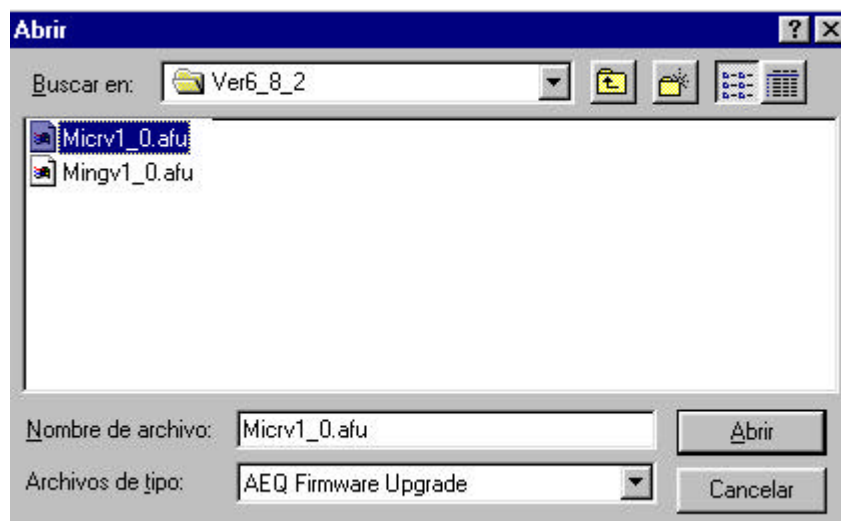


Fig. 7.6 Abrir Fichero de Actualización

Una vez seleccionado el fichero con la versión del software más actual, aparece la ventana de Actualización:



Fig. 7.7 Ventana de actualización

La ventana muestra en el recuadro inferior izquierdo la versión del software que contiene el módulo concreto del **AEQ TLE-02D** y en el derecho la versión a la que va a ser actualizado.

Para proceder a la Actualización del software, pulsar el botón denominado “Actualización”.

Aparecerá un indicador de progreso de escritura que muestra el tiempo que resta para finalizar el proceso.

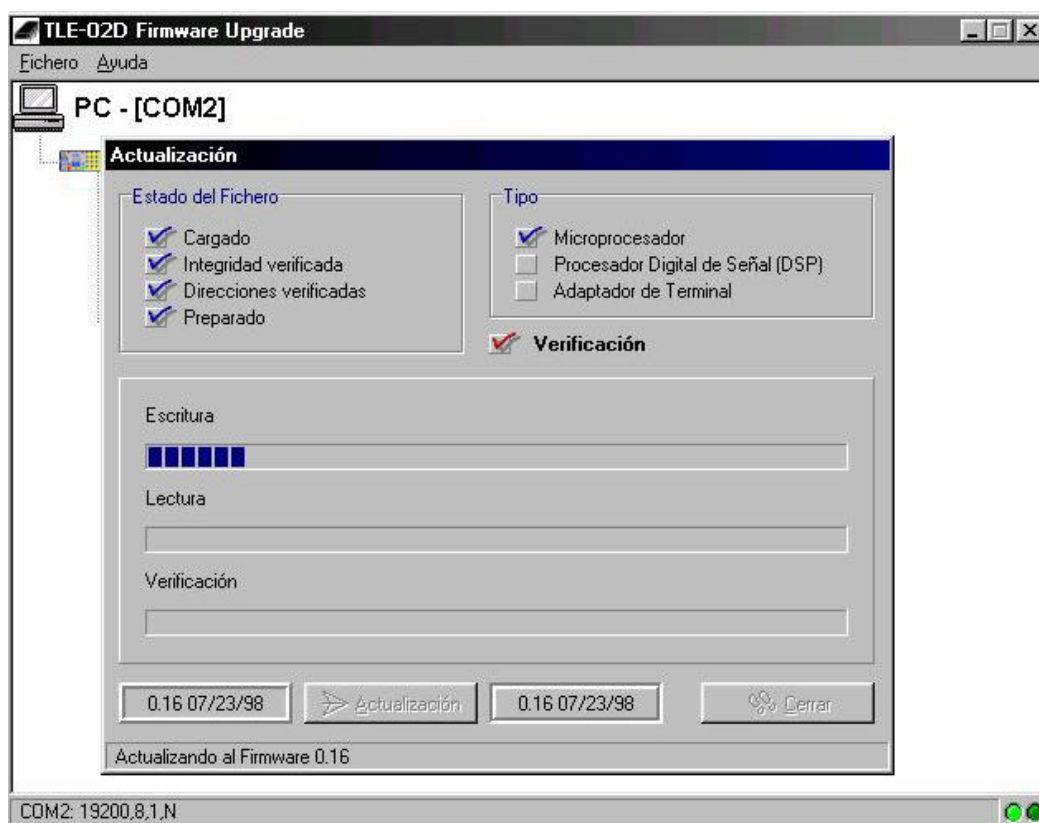


Fig. 7.8 Proceso de Actualización

Existe la posibilidad de realizar una verificación tras el proceso de escritura para comprobar que el firmware ha sido transmitido correctamente. Para ello, marque con el ratón la casilla de "Verificación" en la ventana de Actualización, *antes de comenzar el proceso*. En tal caso, tras la escritura, el programa de actualización procederá a la realización de una lectura, para a continuación realizar la verificación. *Este proceso de Verificación no suele ser necesario en la mayoría de las ocasiones.*

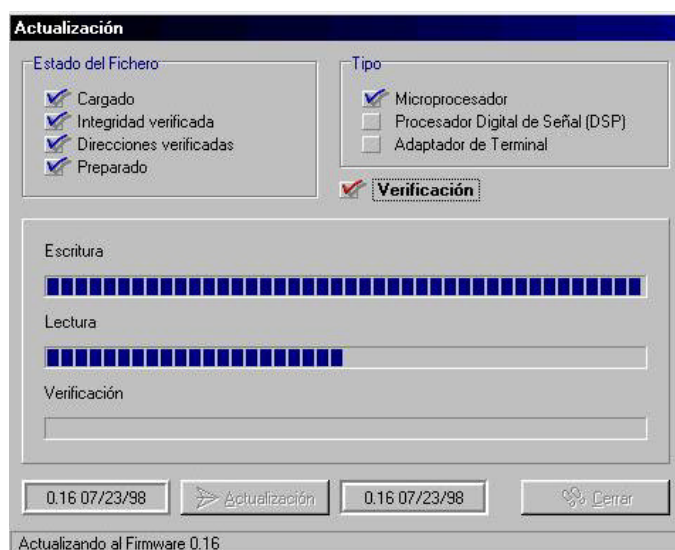


Fig. 7.9 Verificación

Tras la escritura (y verificación, en su caso) el programa de Actualización confirmará si la operación se ha llevado a cabo con éxito:

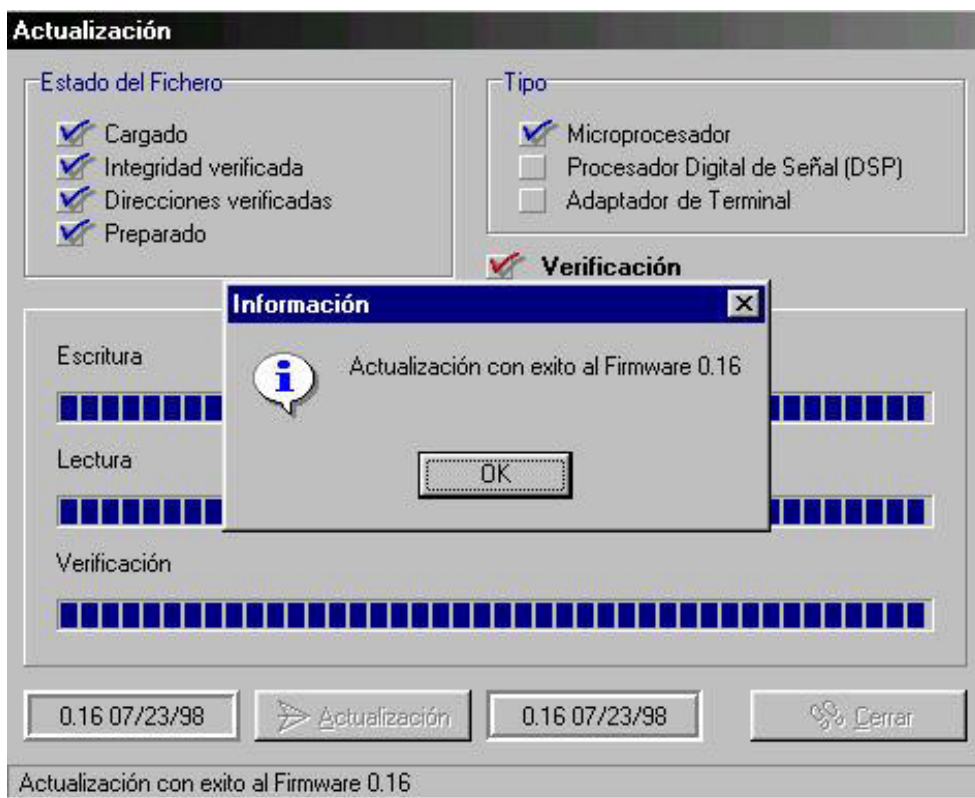


Fig. 7.10 Actualización con éxito.

Este proceso debe realizarse para cada uno de los tres módulos (Microprocesador, DSP y TA).

8. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS TLE-02D

- **Entradas de micro (balanceadas por transformador):**
 - Impedancia de entrada: $>3K\Omega$
 - Nivel nominal de entrada para 0dBu en Salida Auxiliar: -60dBu
 - Máximo nivel de entrada para ajuste nominal: -26dBu
 - Rango de entrada para 0dBu en Salida Auxiliar: -70dBu ÷ -26dBu
 - Margen de variación de salida para entrada nominal: $-\infty \div +10\text{dBu}$
 - Ancho de banda: 20Hz ÷ 20KHz -2dB
 - EIN: (G= 60dB; Ruido abs.= -54dBu) = -114dBu (con BPF)
 - EIN: (G= 70dB; Ruido abs.= -44dBu) = -114dBu (con BPF)
- **Entrada de línea (balanceada por transformador):**
 - Impedancia de entrada: $>6K5\Omega$
 - Nivel nominal de entrada para 0dBu en Salida Auxiliar: +1.5dBu
 - Máximo nivel de entrada para ajuste nominal: +26dBu
 - Rango de entrada para 0dBu en Salida Auxiliar: -8.5dBu ÷ +26dBu
 - Margen de variación de salida para entrada nominal: $-\infty \div +10\text{dBu}$
 - Ancho de banda: 20Hz ÷ 20KHz -1.5dB
- **Entrada Auxiliar (balanceada por transformador):**
 - Impedancia de entrada: $>6K5\Omega$
 - Nivel nominal de entrada para 0dBu en Salida Auxiliar: 0dBu
 - Máximo nivel de entrada para ajuste nominal: +26dBu
 - Rango de ajuste para 0dBu en Salida Auxiliar: -10dBu ÷ +10dBu
 - Ancho de banda: 20Hz ÷ 20KHz -1.5dB
- **Salida Auxiliar (balanceada por transformador):**
 - Impedancia de salida: $<75\Omega$
 - Nivel nominal de salida: 0dBu
 - Nivel máximo de salida: +24dBu
 - Ruido absoluto (con todos los envíos cortados):
 - TX (Envío): -64dBu
 - RX (Retorno): -77dBu; -52dBu con el codec arrancado
 - Ancho de banda: 20Hz ÷ 20KHz -1.5dB

- **Salidas de auriculares:**

- Impedancia de carga nominal: $2 \times 600\Omega$
- Nivel nominal de salida (potenciómetro al máximo): +12dBu
- Nivel máximo de salida: +18dBu
- Ruido absoluto de salida (pot. al máximo, envíos cortados): -51dBu
- Potencia de salida (sobre 600Ω): 63mW

- **Diafonía (20Hz ÷ 20KHz):**

- Auriculares sobre micro (ajuste nominal, pot. al máximo, carga de 200Ω en la entrada de micro): <-36dB

- **Interfaz línea telefónica:**

- Entrada / Salida: Por transformador
- Impedancia: 600Ω
- Nivel nominal de entrada: -10.4dBu
- Nivel nominal de salida: - 6dBu
- Ancho de banda:
 - Expansor no activo (modo Normal):
Línea telefónica: 300Hz ÷ 4000Hz -1dB
Salida Auxiliar (RX): 300Hz ÷ 4000Hz -1dB
 - Expansor activado (modo Extendido):
Línea telefónica: 50Hz ÷ 3750Hz -1dB
Salida Auxiliar (RX): 50HZ ÷ 3750Hz -1dB
- Extensión de frecuencia:
TX: +250Hz
RX: -250Hz
- Supresión de eco eléctrico:
Impedancia de línea 600Ω
Fuente de señal 1KHz.
Ajuste para +15dBu en Salida Auxiliar (TX)
Salida Auxiliar: -54dBu (rechazo ≤ 69 dB)

- **Dimensiones aproximadas:**

- Ancho: 21.4cm
- Alto: 5.4cm
- Fondo: 22.4cm
- Peso: 2 Kg (aprox.)

APÉNDICE 1. GUÍA DE UTILIZACIÓN RÁPIDA


1. Establecimiento de la comunicación:

Antes de realizar una llamada, y con el equipo apagado, seleccione si va a utilizar líneas telefónicas analógicas (RTC) o líneas digitales (RDSI). Esta selección se realiza en la parte posterior del equipo cambiando el selector a la línea deseada. Asegúrese de que la configuración los LEDs del panel frontal (ANALOG / ISDN) es la deseada.

1.1. Línea telefónica analógica (RTC)

Accione el interruptor de encendido y la pantalla LCD se iluminará apareciendo el mensaje "LINEA ANALOGICA". Asegúrese de que el LED "ANALOG" del panel frontal está iluminado.


Llamada manual:

- Pulse el botón  para realizar la llamada.
- Marque con el teclado numérico el nº de teléfono deseado (se irá visualizando en la pantalla LCD).

En este modo de funcionamiento, el equipo selecciona inicialmente el modo de respuesta en frecuencia NORMAL. Este modo puede ser cambiado a EXTENDIDO, pulsando el botón "EXTEN" indicado en la pantalla.

El marcado por Pulsos o Tonos DTMF (multifrecuencia) se configura con el conmutador situado en el panel trasero del equipo.

Llamada automática (llamada desde la agenda):

- Seleccione con los botones de la pantalla LCD la correspondiente a "AGENDA".
- Mediante los botones "ARRIBA" Y "ABAJO", busque el nº de teléfono a marcar.
- Pulse el botón "OK" para seleccionar el nº deseado.
- Pulse el botón  para realizar la llamada.

En cualquiera de las formas de realización de la llamada (manual o automático) si la llamada no se establece en el primer intento (línea ocupada, sin respuesta) puede realizar una rellamada. Para ello, pulse el botón "AGENDA", y el último número marcado aparecerá en la primera posición.

Para realizar la desconexión del equipo de la línea, pulse el botón .


1.2. Línea digital (RDSI)

Pulse el interruptor de encendido y la pantalla LCD se iluminará apareciendo el mensaje "RDSI G722 STAD". Asegúrese de que el LED "ISDN" del panel frontal está iluminado.

En llamadas por líneas digitales RDSI, el equipo **AEQ TLE-02D** es capaz de realizar la comunicación a través de un canal de 64Kb.


Llamada manual:

- Seleccione la codificación de transmisión necesaria (si no es la que aparece la pantalla) pulsando el botón correspondiente "CAMCD" (Cambiar Codificación).
 - Pulse "ARRIBA" y "ABAJO" para seleccionar la codificación necesaria.
La codificación debe ser la misma que utilice el equipo remoto con el que se desea realizar la comunicación.
 - Pulse "OK" (Validar) para fijar la codificación seleccionada.


- Marque el nº de teléfono deseado con el teclado numérico.
- Pulse el botón  para iniciar el proceso de llamada.

Durante el proceso de establecimiento de llamada, aparece en la pantalla un mensaje informativo sobre el transcurso de la conexión: "LLAMADA EN CURSO". Si la comunicación se realiza con éxito, aparece el mensaje "LLAM. CONECTADA". Si la comunicación no se produce aparecerá un mensaje de error indicando la posible causa.

Llamada automática:

- Seleccione "AGENDA" en la pantalla LCD.
- Mediante los botones "ARRIBA" y "ABAJO", busque el nº de teléfono a marcar.
- Pulse el botón "OK" para seleccionar el número a marcar y a continuación pulse otra vez el botón  para realizar la llamada.

En cualquiera de las formas de realización de la llamada (manual o automática), si la llamada no se establece en el primer intento (línea ocupada, sin respuesta) puede realizar una rellamada mediante "AGENDA", donde se habrá almacenado en la primera posición el último número marcado.

Para realizar la desconexión del equipo de la línea, se pulse el botón  en la posición de llamada conectada.

En cualquiera de los dos modos de funcionamiento de la Unidad, tanto si la llamada se realiza a través de línea analógica RTC como por línea digital RDSI, una vez establecida la comunicación, se puede seleccionar el modo VU (vúmetro) para realizar un monitorado visual del nivel de salida.

2. Utilización del equipo una vez realizada la comunicación:

La Unidad Digital de Comunicaciones Portátil **AEQ TLE-02D** se comporta a todos los efectos como un pequeño mezclador.

El equipo posee dos canales de comentarista, cada uno de ellos con entrada de micrófono, control de nivel del micrófono en mezcla, salida de auriculares de comentarista con reguladores de nivel independientes para cada auricular y regulador de mezcla escuchada por auriculares. La Unidad posee a su vez un canal de micro/línea, que permite la conexión de un tercer micrófono para invitado, o bien un magnetofón portátil, con su correspondiente control de nivel en mezcla.

El equipo dispone de un interfaz de entrada/salida tipo 4 hilos con posibilidad de utilizarlo como entrada y salida auxiliar, para monitorado, o para la utilización como intercomunicador.

ANEXO 2: GARANTÍA DE A.E.Q.

A.E.Q. garantiza, por un período de un año desde la fecha de adquisición del equipo, la sustitución gratuita en los talleres de su Servicio Técnico, de cualquier componente averiado por defecto de fabricación, incluida la mano de obra necesaria para llevar a cabo dicha sustitución y la puesta a punto del equipo.

Esta garantía no incluye portes, instalación y puesta en marcha del equipo, ni tampoco la limpieza o sustitución de piezas sometidas al desgaste operativo natural.

Igualmente, se excluyen de esta garantía, cualquier avería o desperfecto imputables a un uso indebido del equipo, o a la manipulación del mismo por personas ajenas a nuestro Servicio Técnico.