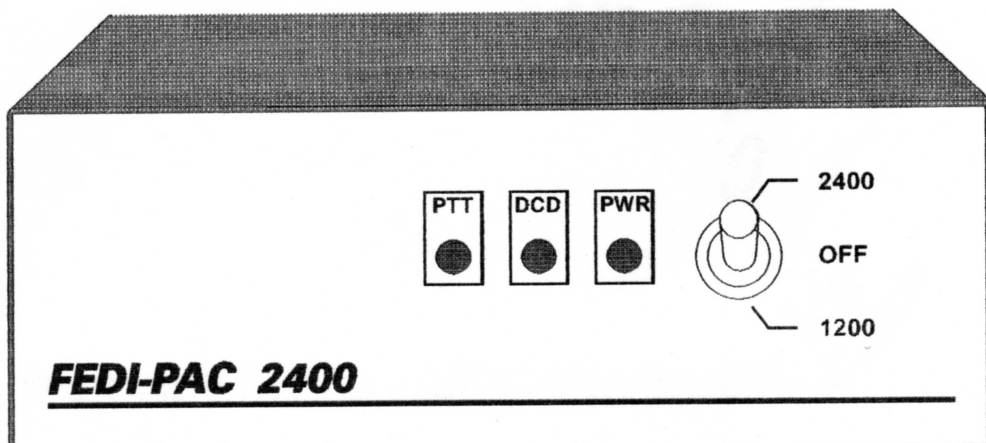


FEDI-PAC 2400

- * Compatible 100% con los modem *baycom*.
- * El primero con doble velocidad: 1200/2400 baudios.
- * Basado en el circuito integrado TCM3105.
- * Conmutación electrónica de velocidades.
- * Bajo consumo: 10 mA. Alimentado por el ordenador.
- * Circuito protector del paso final (watchdog).
- * Caja mecanizada y serigrafiada (87x105x30 mm).
- * Manual de montaje e instrucciones en castellano.
- * Apto para trabajar con el Commodore C64 o cualquier otro a nivel TTL.
- * Apto para equipos de C.B. 27 MHz. Relé interno.
- * Disponible el kit completo de componentes y también en versión montada.



Indice

1.- Presentación	3
2.- Cómo usar este Manual	4
3.- Panel frontal	5
3.1.- Selector de velocidad	5
3.2.- Indicadores luminosos	6
4.- Panel posterior y conexiones	7
4.1.- Conexión al equipo de radio	7
4.2.- Conexión al ordenador: RS232	9
4.2.1.- Conexión a un PC	9
4.2.2.- Adaptador de DB9 a DB25	10
4.2.3.- Conexión a un Commodore 64	10
4.3.- Conexión de la alimentación	11
5.- Software	12
5.1.- TFPCX: para GP, SP, etc.	12
5.2.- TPK	13
5.3.- TSTHOST	13
5.4.- FBB	13
5.5.- BPQ	14
6.- Montaje	15
6.1.- Kit de componentes	15
6.2.- Caja especial	22
7.- Ajustes	23
7.1.- Ajuste de la simetría de recepción	23
7.2.- Ajuste del nivel de modulación	24
8.- Personalización	25
8.1.- Adaptación a equipos de C.B. (27 MHz)	25
8.2.- Adaptación a Commodore 64	26
8.3.- Uso como modem externo	26
Anexos:	
Esquema	27
Lista de componentes	29

1.- Presentación

Alguien tenía que ser el primer modem tipo *baycom* de doble velocidad, 1200 y 2400 baudios, ¿no? ¡Pues aquí estoy yo! Me llamo FEDI-PAC 2400 y he sido diseñado por la Federación Digital EA.

Soy un modem pensado por radioaficionados y para radioaficionados, que te permito poner la segunda marcha (los 2400 baudios) sin perder el packet radio tradicional (1200 baudios).

Probablemente haya otros modems más sencillos y quizás más baratos para empezar, pero, no nos engañemos, ¿a costa de qué prestaciones? Por eso, mis papás han creído que un modem como yo merecía tener un acabado profesional y con detalles difíciles de encontrar en los demás.

A veces, la presentación de un producto de mis características es algo que no se echa en falta hasta al cabo de un tiempo de usarlo. Después viene la pregunta: "¿en que cajita puedo poner esta placa?". Esto en el mejor de los casos y si antes no se ha producido algún cortocircuito en la placa desnuda.

Pero en mi caso, como me han diseñado simultáneamente la placa de circuito impreso y la caja, han conseguido que sea: un producto estético en el mínimo espacio, puedes ajustar el volumen de audio sin abrir la caja, no arañó los muebles porque no llevo tornillos inferiores, apto para funcionar a nivel TTL (C64, etc.), adaptado para equipos de C.B. 27 MHz, conexiones estándar tanto de ordenador como de radio, robusto, compatible 100% con lo existente, etc.

La nueva velocidad de 2400 baudios ya está creando norma. ¡No te la pierdas!

2.- Cómo usar este Manual

Comprensiblemente, estarás deseando enchufarme cuanto antes para usarme inmediatamente, ¿verdad?

Este nerviosismo inicial es la causa más frecuente de arrinconamiento de los manuales, consultándolos sólo en caso de problemas, cuando ya es demasiado tarde. Sin embargo, y a pesar de que te recomiendo su lectura secuencial (aunque sólo sea la primera vez), te aseguro que me vas a encontrar tan sencillo y cómodo de manejar que apenas necesitarás volver a leer mis instrucciones.

Si me has adquirido en kit, empieza por el montaje, que encontrarás detallado paso a paso en el capítulo 6.

Si me has comprado montado, es el momento de conectarme. En el capítulo 4 está todo lo referente al panel posterior y las conexiones con el equipo de radio y el ordenador.

De obligada lectura es el capítulo 8.1, si tienes un equipo de C.B. 27 MHz. O el capítulo 8.2, si tu ordenador es un Commodore C64.

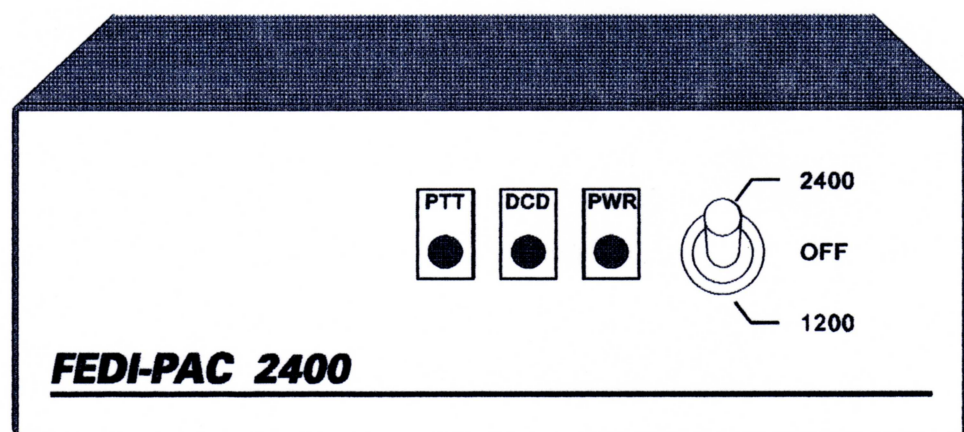
Por lo demás, encontrarás en el capítulo 3 todas las explicaciones referentes al uso del panel frontal, en el 7.2 cómo ajustarme los niveles de modulación a tu equipo en particular y en el 5 lo referente a los distintos programas con los que puedo funcionar.

Si tienes cualquier duda o problema, consulta a mis papás. Con mucho gusto te atenderán.

Advertencia: Como para los 2400 baudios se usan unos tonos de 1775 Hz y 3250 Hz, no te puedo garantizar al 100% el funcionamiento con cualquier tipo de emisora, al menos sin hacerle modificaciones.

3.- Panel frontal

Cómo puedes comprobar, mi panel frontal ha sido diseñado para simplificar al máximo su manejo, manteniendo una clara visualización del estado de operación en que me encuentro. Sólo tengo un selector de velocidades y tres indicadores luminosos, que paso a describirte a continuación.



3.1.- Selector de velocidad

A la derecha del panel frontal tengo el conmutador de selección de velocidad y apagado. En su posición central (OFF) estoy apagado, independientemente de si me alimento directamente o a través del ordenador.

En la posición inferior del conmutador seleccionas los tonos correspondientes a 1200 baudios (1200 y 2200 Hz.), mientras que en la posición superior dispones de los de 2400 baudios (1775 y 3250 Hz).

En la página 12 encontrarás como configurar el software para que la velocidad del programa se corresponda con los tonos.

3.2.- Indicadores luminosos

Los tres indicadores luminosos (LED) que tengo son los siguientes: PWR, DCD y PTT.

El PWR (power) indica que estoy alimentado, bien sea a través de la entrada correspondiente del panel posterior, o bien tomando tensión del ordenador. Para este último caso es necesario haber cargado un programa o driver de packet para que me suministre energía a través del RS232 del ordenador.

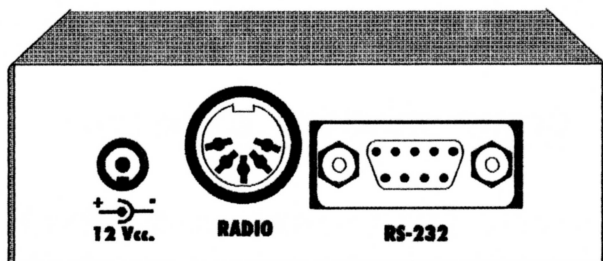
El DCD (Data Carrier Detection) indica la llegada de señal procedente del receptor, que me encargará de convertir para que el ordenador interprete correctamente.

El PTT (Push To Talk) muestra cuando pongo el equipo en transmisión. Esta función viene controlada por el ordenador, aunque intercalo un circuito de protección (watchdog) que impide que la portadora permanezca más de 40 segundos en transmisión. De esta manera, te ahorro la destrucción del paso final de tu emisora en caso de que el ordenador se quede "colgado".

4.- Panel posterior y conexiones

Después de la descripción del panel frontal y sus funciones, veamos que conexiones necesitas para empezar a disfrutarme: cable para el ordenador, cable para el equipo de radio y, opcionalmente, cable para la fuente de alimentación.

Todas estas conexiones parten de mi panel posterior, donde encontrarás: un conector RS232 hembra de 9 pins, un conector DIN para el transceptor y un conector de alimentación.

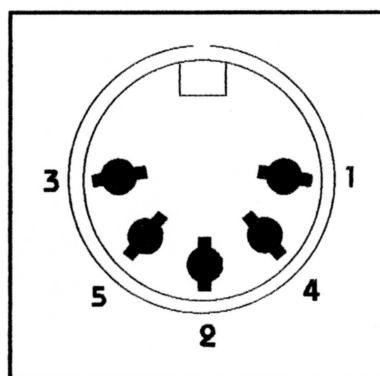


4.1.- Conexión al equipo de radio

Lo primero que te recomiendo hacer es preparar los cables para conectarme al equipo de radio. Si ya tienes confeccionados cables para la *TNCplus* o el *digiHAM*, te servirán.

Las señales presentes en el conector DIN son:

- 1 Audio de transmisión
- 2 Masa
- 3 PTT (Push To Talk)
- 4 Audio de recepción
- 5 W-T o C.B.



De origen, la señal presente en la pata 5 del conector DIN es una salida de PTT especial para walkie-talkie. Une las patas 1 y 5 del conector DIN, y llévalas a la entrada de micrófono del portátil. No necesito ningún componente extra.

Si me conectas a un equipo de C.B. 27 MHz, la pata 5 del conector Radio sirve como retorno a masa del altavoz en recepción (Ver página 25).

Las señales mínimas necesarias para mi funcionamiento con un equipo normal son:

<u>FEDI-PAC</u>	<u>transceptor</u>
1 audio de transmisión	entrada de micrófono
2 masa	masa
3 PTT	PTT
4 audio de recepción	altavoz

Para equipos C.B. de 27 MHz, la conexión debes realizarla (ver página 25) de la siguiente manera:

<u>FEDI-PAC</u>	<u>transceptor</u>
1 audio de transmisión	entrada de micrófono
2 masa	masa
3 PTT	PTT
4 audio de recepción	altavoz
5 C.B.	masa de altavoz (opcional)

Para un equipo portátil (walki-talkie):

<u>FEDI-PAC</u>	<u>transceptor</u>
1+5 audio Tx+PTT . . .	entrada de micrófono
2 masa	masa
4 audio de recepción	altavoz.

4.2.- Conexión al ordenador: RS232

4.2.1.- Conexión a un PC

Dispongo de un conector DB9 hembra con las señales necesarias para interactuar con el ordenador, normalmente un PC, y sus programas. Con un cable estándar RS232 terminado en un DB9 macho será suficiente. Aunque las señales usadas por los distintos programas escapan de la norma habitual del RS232, reproduzco a continuación el uso de cada una de estas patas o pins, respetando el nombre original.

<u>Pin</u>	<u>Señal</u>	<u>Descripción</u>
1	DCD	No conectada.
2	RXD	No conectada.
3	TXD	Usada como alimentación en los programas derivados del BAYCOM.
4	DTR	Transmisión de datos: entrada de datos desde el ordenador al FEDI-PAC. También contribuye a la alimentación.
5	GND	Masa.
6	DSR	No conectada.
7	RTS	PTT: controla la puesta en emisión del equipo de Radio, con una tensión positiva. Para recepción: tensión negativa o cero.
8	CTS	Recepción de datos: es la salida de datos desde el FEDI-PAC al ordenador.
9	RI	No conectada.

4.2.2.- Adaptador de DB9 a DB25

Si tu PC tiene un conector RS232 de 25 pins y deseas hacerte el cable tu mismo, aquí tienes su configuración:

<u>DB25</u>	<u>DB9</u>	<u>DB25</u>	<u>DB9</u>
2	3	7	5
3	2 (*)	8	1 (*)
4	7	20	4
5	8	22	9 (*)
6	6 (*)		

Las marcadas con (*) no son imprescindibles para mi funcionamiento.

4.2.3.- Conexión a un Commodore 64

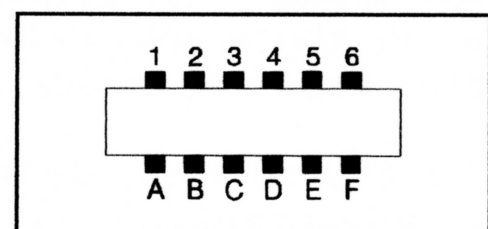
Ante todo, asegurate de que has hecho las modificaciones indicadas en el apartado 8.2 (ver pág. 26).

Para hacer packet radio con el Commodore 64 y el popular programa DIGICOM, bastará que confecciones un cable de cuatro hilos entre mi conector RS232 y el port de usuario o el del cassette del C64, según la versión de software.

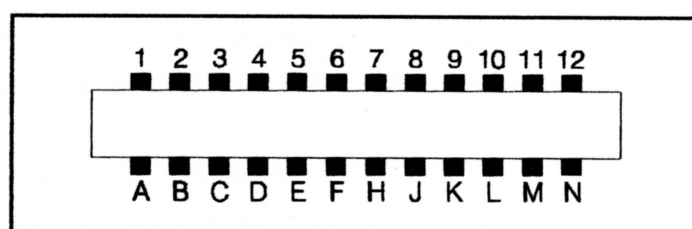
A continuación te detallo dicho cable para el caso de un DIGICOM versión 1.4B, que irá al port de usuario, y para la versión 2.00, que irá al port de cassette. Para mayor información sobre el C64, consulta su Guía de Usuario o el manual del DIGICOM.

<u>Señal</u>	<u>FEDI-PAC</u>	<u>C64 cassette</u>	<u>C64 port usuario</u>
Masa	5	1	A
RxD	8	4+6	B+C
TxD	4	3	M
PTT	7	5	E

Esta es la configuración de los ports de salida del Commodore 64, vistos por atrás:



Port de cassette



Port de Usuario

4.3.- Conexión de la alimentación

Aunque no me es imprescindible la alimentación externa, si lo prefieres puedes darme tensión (en un margen de 10 a 20 Voltios) a través del conector del panel posterior.

El punto central es el positivo y el externo es el negativo o masa.

Solamente consumo unos 10 mA, excepto si me incorporás el relé RL1, con el cual paso a consumir 25 mA en transmisión. En este último caso es conveniente que me alimentes externamente.

5.- Software

Ahora que ya me conoces bien (incluso me has enchufado a tu ordenador y a tu emisora) es el momento de hablar de los distintos programas que me controlarán y permitirán que juntos podamos pasar unos ratos agradables disfrutando del packet radio.

Para ilustrar las distintas opciones que tienes voy a suponer la configuración más habitual: en el puerto serie COM1 el ratón o mouse y a mi en el COM2.

Parecería evidente hablar del programa BAYCOM, pero no lo haré porque no soporta los 2400 baudios.

5.1.- TFPCX: para GP, SP, etc.

El driver TFPCX.EXE es un programa residente (TSR) que interactúa entre un modem tipo *baycom* y otro programa (SP, GP, TSTHOST, etc.), entregando a este último los datos en formato host o WA8DED a través de una interrupción software (por defecto la FD hexa).

Normalmente se usa un pequeño programita .BAT para cargar primero el TFPCX y después el programa de aplicación. El ejemplo siguiente carga el TFPCX para utilizarme a 2400 baudios por el COM2 y después carga el estupendo programa Graphic Packet para un ratón de 3 botones:

```
TFPCX -PCOM2 -B2400
GP286 /3MOUSE
TFPCX -U
```

La última línea descarga el driver TFPCX de la memoria una vez hayas terminado de usarlo.

Si llamas a este programa GP2400.BAT, también puedes

crear otro que en vez de -B2400 tenga -B1200 y llamarle GP1200.BAT. Entonces, para cambiar de velocidad, bastará salir del programa y ejecutar el otro BAT.

5.2.- TPK

El programa TPK funciona perfectamente conmigo, pero necesita el driver TFPCX cargado y también el TNCDED. Para automatizar el proceso puedes crear un fichero TPK2400.BAT tal como sigue:

```
TFPCX -PCOM2 -B2400
TNCDED 2
TPK
TNCDED 2 /U
TFPCX -U
```

La única precaución a tener en cuenta es que debes correr el TPKINST y configurar el parámetro "Driver série" como INT14.

5.3.- TSTHOST

Para funcionar con el programa TSTHOST, el fichero BAT debe tener las siguientes líneas:

```
TFPCX -PCOM2 -B2400
TSTHOST /T /I253
TFPCX -U
```

5.4.- FBB

También es posible disponer de varios puertos para la FBB 5.15c, siempre con la ayuda del TFPCX que debes cargar como el ejemplo:

En el fichero PORT.SYS hay que configurarlo como si se tratara de una DRSI y los INITTNCx.SYS como si fueran del tipo DED.

5.5.- BPQ

Para el conocido software de nodo de G8BPQ existe un driver llamado BPQAX25 para que un puerto pueda funcionar con un modem como yo. Esta sería la secuencia de carga en este caso:

```
BPQAX25 -I3 -B2f8 -b2400
BPQCODE
```

Para más de un puerto deberías cargar tantas veces el BPQAX25 con su correspondiente configuración.

Un ejemplo de configuración del BPQCFG.TXT es este:

```
PORT
  ID= 145.275 KHz 2400 bps
  TYPE=EXTERNAL
  PROTOCOL=KISS
  INTLEVEL=96      ; 60 hexa
  IOADDR=2F8H
  QUALITY=100
  MAXFRAME=4
  TXDELAY=300
  SLOTTIME=100
  PERSIST=192
  FRACK=4000
  RESPTIME=500
  RETRIES=17
  PACLEN=128
ENDPORT
```

6.- Montaje

Si has preferido montarme tu mismo, permíteme felicitarte. Creo que es la mejor manera de mantener vivo el espíritu de la radioafición.

Te aconsejo seguir el orden descrito a continuación, te será más fácil de realizar y con menos probabilidades de error. Síguelo paso a paso, marcando los apartados [✓] que hayas finalizado completamente a fin de cometer el mínimo de olvidos posibles.

Las herramientas necesarias para el montaje son: un soldador de punta fina, estaño y alicates de corte.

Antes de empezar comprueba que dispones de todos los componentes necesarios (ver lista pág. 29). Si has optado por el kit completo, encontrarás la lista del material suministrado convenientemente verificada.

Recuerda: si vas despacio en el montaje, asegurando cada paso, ganarás tiempo. ¡Cuesta más reparar!

6.1.- Kit de componentes

[] Zócalos. Es muy importante que me pongas los zócalos respetando la polaridad (muesca) que aparece en la serigrafía de mi placa. Coloca un zócalo y mantenlo presionado con una mano mientras con la otra sueldas una pata de cada extremo (por ejemplo la 7 y la 14) para que se sostenga. Posteriormente suelda cómodamente el resto de patas. Realiza esta operación para cada uno de los zócalos. No coloques aún los integrados en los zócalos. Empieza por el zócalo correspondiente al U1 (74HC14) [] que es de 14 pins. Después sigue con U2 (TCM3105) [] y U3 (4053) [], ambos de 16 pins. U4 no tiene zócalo.

[] Resistencias. Antes de empezar a montarme las resistencias, piensa en guardar algunas patas que cortes, pues a continuación deberás usarlas en los puentes L1-L4. Identifica primero la resistencia de 47 ohms (amarillo, violeta, negro) y colócamela en R8 [], cerca del conector CN3. Hay 4 de 1K (marrón, negro, rojo) que corresponden a: R2 [] (cerca de R8), R6 [] (junto al potenciómetro PT1), R10 [] (entre U1 y U3) y R22 [] (al lado del interruptor IN1). Las resistencias de 2K2 (rojo, rojo, rojo) están situadas en: R4 [] (junto a CN1), R9 [] (debajo de PT1), R14 [] (a la izquierda del relé RL1), R15 [] (debajo de U1) y R17 [] (entre U1 y U2). La R11 [] de 4K7 (amarillo, violeta, rojo) se encuentra encima de U1.

Tengo dos resistencias de 10K (marrón, negro, naranja) que son: R3 [] (entre U1 y U3) y R7 [] (esquina inferior izquierda de la placa).

De 100K (marrón negro, amarillo) hay 4, que corresponden a: R5 [] (a la derecha del interruptor IN1), R16 [] y R18 [] (debajo de CN3) y, a su izquierda, R23 []. Por último, sólo nos queda R12 [] de 1M (marrón, negro, verde), entre U1 y U3.

Opcionalmente puedes ponerme a R1, con un valor de 100 ohms si coges el audio del altavoz o de 1K si lo tomas de una salida de alta impedancia.

[] Puentes. Como te había dicho, llevo 4 puentes, que se construyen doblando convenientemente las patas sobrantes de las resistencias. Están situados en: L1 [] (entre U2 y U1), L2 [] (junto al interruptor IN1), L3 [] (entre U1 y U3), y L4 [] (a la derecha del potenciómetro PT1).

[] Potenciómetros. El potenciómetro PT1 [] (10K) debes colocarlo y soldarlo por debajo de la placa. De esta manera podrás ajustarlo sin necesidad de abrir la caja. PT2 [] (47K) va de la forma habitual.

