



**Hay que reconquistar el mercado, y por eso cada marca apuesta por una tendencia y propone una salida tecnológica capaz de enganchar a los potenciales clientes.**

POR JULIÁN ARES

**E**n el caso de Icom la apuesta es muy clara por el D-Star, el sistema de radio digital, fundamentalmente a través de Internet aunque no necesariamente, con el que en principio se podrían hacer contactos con operadores de lugares muy distantes.

La potencialidad de este modo radica en que se puede utilizar no solo desde base sino también desde móvil o con un pequeño portátil con el que se tenga acceso a algún repetidor. El IC-E80D no es el primer equipo portátil de la marca con disponibilidad D-Star, pero sí ha sido el último en aparecer. Como el IC-E92 es un bibanda, pero en el caso del E80D solamente se trabaja en una u otra banda, no visualizándose en

la pantalla más que la que se haya elegido.

Su cuidado de fabricación está a la altura del resto de aparatos de la marca, incluyendo también una amplia pantalla, de lectura muy clara y buena iluminación, en la que se tiene abundante información de las funciones que se implementan, algo especialmente necesario cuando se trabaja en digital. El teclado también se ilumina, y sus elementos están suficientemente separados para pulsarlos con comodidad.

En un lateral está la toma para el cable OPC-1529R con el que conectarlo a un PC para la transmisión de datos a baja velocidad y para la clonación. La alimentación es a través de la batería de iones de litio, cuyas prestaciones tenéis en una ventana aparte, o directamente utilizando una fuente externa. Otra opción es recurrir al portapi-

las opcional, en el que se insertan dos pilas o baterías cuyo voltaje es incrementado hasta cinco voltios por un convertidor elevador, obteniéndose así una potencia máxima de 100 milivatios.

## Niveles

Una vez encendido y tras el mensaje de bienvenida, ya será posible realizar el ajuste de volumen (treinta y nueve niveles) y de silenciamiento (nueve niveles). El aparato funciona en los dos sistemas, analógico y digital, con prestaciones diferentes. Comenzaremos por el modo normal, que es el que menos sorpresas depara. En él las frecuencias se introducen por teclado, con opción a grabar el audio de canales de televisión con un programa opcional que se descarga gratuitamente de la web

del fabricante. La modificación de frecuencias es mediante dial o las teclas de flecha, siempre en segmentos de HF, 50 MHz, radio de FM, banda aérea, 144, 300, 400 y 800 MHz, con modos AM y FM (normal, ancha y estrecha) y pasos de sintonía de 5, 6,25, 8,33, 9, 10, 12,5, 15, 20, 25, 30, 50, 100, 125 y 200 KHz.

Para funcionamiento mediante repetidor tiene, además del lógico desplazamiento, comprobador de rango (a fin de transmitir en modo directo) y rastreo de tono, con el que se localiza el que sirve para abrir el repetidor y comunicarse a través de él.

## D-Star

El mayor aprovechamiento de este equipo se produce en modo digital ya sea a través de repeti-



modo digital es la introducción de indicativos. Admite cuatro tipos, el propio (a su vez con hasta seis señales de llamada), el de otras estaciones (un máximo de sesenta), indicativos de acceso a repetidores y de repetidores enlazados (la lista de repetidores puede contener hasta trescientos), en todos los casos con nombres de hasta ocho caracteres. Es imprescindible grabar los indicativos ya que el propio se va a transmitir y los restantes permitirán hacer llamadas personalizadas, así como tener una indicación en la pantalla de las estaciones que nos llaman.

Además del indicativo, las listas de repetidores contienen el indicativo de la puerta de enlace, el grupo de repetidores (10 grupos para 300 repetidores posibles), frecuencias y desplazamiento, siendo importante tener la precaución de hacer una copia de seguridad de los datos en un ordenador, utilizando para

ello el programa gratuito al que antes aludíamos al mencionar los canales de televisión. La lista de repetidores es editable y borrable, existiendo un sistema de rastreo para localizar señales en repetidores digitales.

## Digital

En modo digital es posible el envío y recepción de datos a baja velocidad, coordenadas GPS y beneficiarse de funciones de voz digital. Si se opera usando un repetidor D-Star se reciben cuatro indicativos que aparecen en la pantalla, dichos indicativos son el de la estación que llama, el de la estación que recibe la llamada, el del repetidor al que accedió la estación que envía la llamada y el del repetidor enlazado, quedando registrados los indicativos de la estación que llama y de los

dores D-Star (*Digital Smart Technologies for Amateur Radio*), utilizando radioenlaces en 10 GHz y comunicaciones por Internet, o no. Hacer una descripción pormenorizada de todas las opciones de que dispone en modo digital y de su funcionamiento sería demasiado largo, así que sintetizaremos para que os hagáis una idea lo más aproximada posible. El usuario deberá tener un poco de pacien-

cia cuando intente el aprendizaje de uso en modo digital ya que el manual ni está bien explicado ni bien traducido y su lectura resulta todo un tostón. En Icom deberán tener en cuenta que los manuales tienen que contener explicaciones para los que no saben, no para los expertos y, muy especialmente, estar perfectamente expresadas.

Una de las primeras operaciones que hay que hacer en



[www.remsl.com](http://www.remsl.com)

**OFERTAS  
RECAMBIOS  
REPARACIÓN  
ACCESORIOS**

**SERVICIO OFICIAL KENWOOD**

**REM** Radio Electrónica Meridiana

C/ Josep Canudas, 17 B. 08440 Cardedeu (Barcelona)  
info@remsl.com. Teléfono: 933 498 717

**Icom IC-E80D**

<b>Sensibilidad</b>	████████████████████
<b>Selectividad</b>	██████████████████
<b>Calidad de audio</b>	██████████████████
<b>Potencia de audio</b>	██████████████████
<b>Pérdida de potencia</b>	██████████████████
<b>Estabilidad de frecuencia</b>	██████████████████
<b>Potencia de transmisión</b>	██████████████████
<b>Velocidad de escáner</b>	██████████████████
<b>Funciones</b>	██████████████████
<b>Manejo y acabado</b>	██████████████████
<b>Valoración</b>	<b>7,70</b>

## Transmisión continua VHF

Minutos	Frecuencia (MHz)	Potencia (W)
0,0	145.900,0070	3,83
0,5	145.900,0028	3,70
1,0	145.899,9965	3,65
1,5	145.899,9918	3,57
2,0	145.899,9875	3,53
2,5	145.899,9845	3,58
3,0	145.899,9822	3,57
3,5	145.899,9803	3,50
4,0	145.899,9791	3,54
4,5	145.899,9784	3,53
5,0	145.899,9780	3,51
<b>Totales</b>	<b>H<sub>z</sub>: -29,0</b>	<b>W: -0,32</b>



## Batería

El IC-E80D puede alimentarse a través de una fuente externa e incluso a pilas. La batería de la unidad de pruebas fue la BP-217, de iones de litio, con un margen de temperatura de funcionamiento de -20 °C hasta 60 °C. Con el cargador de serie tarda unas seis horas aproximadamente en estar dispuesta para funcionar, pero como opción se ofrece otro cargador más rápido, el BC-139, que repone la carga en dos horas y media.

En el análisis efectuado, desde el segundo proceso de carga estaba disponible para dar lo mejor, aunque al final del tercer proceso el porcentaje admitido disminuyó, incrementándose de nuevo en el siguiente ciclo. El rendimiento de esta batería es muy bueno.

		Ciclos	1	2	3	4	5	6
Volts	En vacío		7,5	8,3	8,3	8,2	8,3	8,3
	En carga		7,2	8,0	8,0	8,0	7,9	7,9
%	Intensidad descargada		97,0	98,0	98,0	97,0	97,0	97,0
	Energía descargada		102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0
	Intensidad cargada		101,0	101,0	101,0	98,0	99,0	100,0

## CARGA RÁPIDA

El cargador de serie repone la tensión en seis horas, pero si se quiere acortar ese tiempo es necesario adquirir el cargador opcional BC-139, que dejará lista la batería en dos horas y media.

## Transmisión continua UHF

Minutos	Frecuencia (MHz)	Potencia (W)
0,0	429.999,960	1,8
0,5	429.999,946	1,8
1,0	429.999,934	1,8
1,5	429.999,919	1,8
2,0	429.999,911	1,8
2,5	429.999,902	1,8
3,0	429.999,895	1,7
3,5	429.999,892	1,7
4,0	429.999,889	1,7
4,5	429.999,887	1,7
5,0	429.999,888	1,8
<b>Totales</b>	<b>H<sub>z</sub>: -172</b>	<b>W: -0,00</b>

repetidores hasta un máximo de veinte. El procedimiento para transmisión vía repetidor comienza con la selección de uno de los grabados dentro del grupo al que pertenezca. Una vez ahí, se elige el indicativo del usado o el de una estación específica con la que se desea comunicar.

Los indicativos recibidos, tanto

de estaciones como de repetidores, son grabables en la memoria de indicativos y en la lista de repetidores, respectivamente. En definitiva, se hacen llamadas a estaciones dentro de la misma área o de áreas distintas y dentro o fuera de la zona en la que el operador se encuentre.

El modo de emitir en digital

## CALOR

Este Icom tiende a calentarse bastante, sin embargo mantiene bien sus características en transmisión continua

# SANGEAN

Disfruta de la magia de la onda corta a un precio razonable.



Distribuido por

**RADIO ALFA**

Avda. del Moncayo nº 20  
San Sebastián de los Reyes

correo@radio-alfa.com

Fax: (+34) 916 637 503  
28703 - Madrid



sin usar repetidor es similar, seleccionándose el indicativo de la estación a la que se llama antes de pulsar el PTT. En recepción se verá en la pantalla la señal de llamada de la otra estación, lo que permite una perfecta identificación de las estaciones con las

que se está en contacto en cada comunicado.

## Mensajes

Hay cinco canales para grabar mensajes que se retransmitirán,

cada uno de ellos admite hasta veinte caracteres, editándose de un modo muy simple. Si se recibe la respuesta a un mensaje transmitido, además del texto aparecerá en la pantalla el indicativo de la estación que lo remite, siendo posible asignarle una respuesta automática.

En modo digital también está disponible el modo de emergencia EMR con el que el audio se escucha al nivel que se haya establecido previamente, aunque en ese momento esté al mínimo y aunque se esté usando el silenciador digital. Otra función es el *break-in*, que permite entrar en una conversación en la que las otras estaciones estén utilizando el silenciamiento digital, recibándose antes de intervenir la respuesta de una de las estaciones que haya recibido el *break-in*. Simplificando, a pesar de que se utiliza el silenciamiento

## INDICATIVOS

*En la fotografía de la izquierda, el indicativo de la estación operadora listo para ser transmitido mientras se opera en formato digital. En recepción se visualiza el indicativo de la estación que llama y el nombre y grupo del repetidor.*



## Memorias

El equipo va dotado de mil cincuenta canales de memorias distribuibles en veintiséis bancos, con un máximo de cien canales por banco. De esas memorias, veinticinco pares se reservan para exploración entre frecuencias límite. A las memorias se les asignan nombres de hasta ocho caracteres y a los bancos de hasta seis caracteres.

La exploración se realiza en el VFO, en los bancos o en las memorias, y además hay un modo doble escucha para la vigilancia de dos frecuencias de VFO, memorias o canal de llamada. El barrido lo realiza a un ritmo de 21,6 canales por segundo.

En modo analógico ofrece subtonos CTCSS y códigos digitales DCS y DTMF. También tiene ahorro de batería, ajuste de la velocidad del dial, apagado y encendido automáticos, temporizador de transmisión, luz permanente en la pantalla y escritura automática del indicativo del repetidor (digital).

## Medidor

Los valores correspondientes a cada barra de la que integran el medidor de señal del IC-E80D son las que aparecen en la tabla adjunta.

### Medidor

Barra	dB
1 ■	8,85
5 ■■■■■	9,74
7 ■■■■■■	10,81
9 ■■■■■■■	11,29
+10 ■■■■■■■■	11,98
+20 ■■■■■■■■■	12,61

## Selectividad

VHF	-6 dB	-50 dB
	7,2 KHz	12,0 KHz
UHF	-6 dB	-50 dB
	12,0 KHz	18,44 KHz

## Sensibilidad

Banda	$\mu$ V
1,6 (AM)	5,47
5,0 (AM)	5,47
50 (AM)	1,70
144 (FM)	0,810
430 (FM)	0,830
370 (FM)	0,900
850 (FM)	0,940
900 (FM)	0,990

## Icom IC-E80D

### Icom IC-E80D

Bandas: VHF-UHF

Memorias: 1.050

Velocidad de exploración: 21,60 canales /segundo

Dimensiones: 103 x 58,4 x 34,2 milímetros

Peso: 290 gramos

### Recepción

Tipo: doble conversión (triple en WFM)

Sensibilidad: VHF, 0,810  $\mu$ V (12 dB SINAD); UHF, 0,830  $\mu$ V (12 dB SINAD)

Selectividad: VHF, -6 dB/7,2 KHz, -50 dB/12 KHz; UHF, -6 dB/12 KHz, -50 dB/18,44 KHz

Potencia de audio: 300 milivatios

Umbral de silenciamiento: 1,23  $\mu$ V

Velocidad de exploración: 21,60 canales/segundo

### Transmisión

Potencia: VHF, 3,83/1,69/0,320/0,05 vatios;

UHF, 1,9/0,770/165/0,44 vatios

Pérdida de potencia (10'): VHF, 0,32 vatios; UHF, 0 vatios

Deriva de frecuencia (10'): VHF, 29 Hz; UHF, 72 Hz

Unidad de pruebas: Locura Digital

Todos los datos técnicos de este ensayo han sido obtenidos en el laboratorio de *Radio-Noticias*.

digital se permite la entrada en la conversación y por tanto se escucha el audio, mientras que en *break-off* nunca se escucha el audio de las estaciones que llaman.

En caso de que se opere en modo digital y se reciba una llamada analógica, el equipo conmuta directamente para la recepción y comunicación en FM. En este modo se visualizan además los datos de un GPS, pero se transmiten desde modo digital para lo cual es necesario el microauricular-GPS opcional HM-189GPS o un receptor GPS exterior con puerto serie y compatible NMEA.

## Transmisión

Tiene cuatro niveles de potencia, con lecturas de 0,06, 0,34, 1,69 y 3,83 vatios en VHF y de 0,44, 0,165, 0,700 y 1,90 en UHF. En dos metros la frecuencia se desvió 29 Hz en transmisión continua de diez minutos, perdiendo 0,32

vatios. En UHF la variación de frecuencia fue de 72 Hz, muy baja para esta banda y sin variaciones de potencia, aunque hay que reseñar que el equipo se calienta bastante en transmisiones prolongadas, lo que habrá que tener en cuenta, a pesar de mantener bien las prestaciones.

La sensibilidad en recepción es de 0,830  $\mu$ V (12 dB SINAD) en VHF y de 0,830 en UHF. En frecuencias bajas tiene unas condiciones normales para este tipo de aparatos, pero nada comparables a receptores más específicos (ver resultados en las tablas). La selectividad está bien, es de -6 dB/7,2 KHz, -50 dB/12 KHz en VHF, y de -6 dB/12 KHz, -50 dB/18,44 KHz en UHF. El umbral de silenciamiento analógico lo medimos en 1,23  $\mu$ V.

De estos valores se desprende un buen funcionamiento general del equipo, tanto en transmisión como en recepción, en donde no se le pueden pedir maravillas en HF,

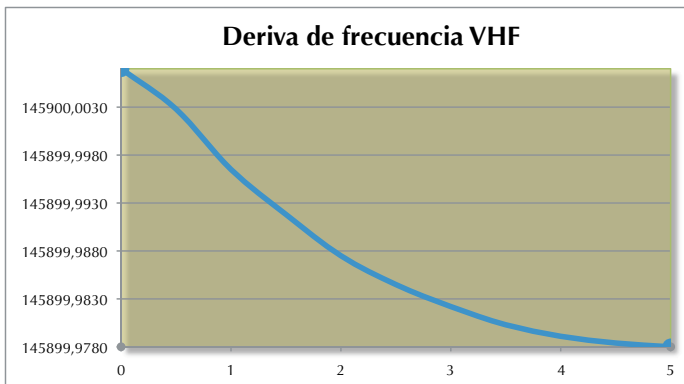
pero en frecuencias más altas rinde mucho mejor. Es también estable en frecuencia y potencia, a pesar de lo dicho sobre la alta temperatura que alcanza, pero donde resulta más útil es en su faceta digital, ahí es donde el usuario encontrará nuevas prestaciones y usos respecto a los equipos convencionales.

Ahora solo falta que el fabricante ponga su empeño en que el sistema D-Star se popularice y se convierta en un estándar, entre tanto se le puede sacar partido siempre que tengas algún amigo con un transmisor compatible.

## ESTABILIDAD

*El Icom IC-E80D es un equipo estable y con funcionamiento muy equilibrado en todas sus facetas, pero la diferencia hay que buscarla en la opción digital.*

Deriva de frecuencia VHF



Deriva de frecuencia UHF

