**Comparativa de equipos de radioaficionado**
TS2000 vs FT847 vs IC706MKIIG vs FT897-FT857

****

¿Son realmente tan diferentes?

|  |
| --- |
| A veces, algunos colegas me preguntan por que equipo comprar.Desde luego, esta es una pregunta difícil de responder.A la hora de comprar un equipo, debemos de tener en cuenta para que lo queremos, donde lo vamos a usar, etc.Desde luego cambia mucho si queremos usar un equipo para concursos en HF, que si lo queremos para mantener QSO´s con los colegas habituales.También es importante donde vamos ha instalar la estación, no es lo mismo en el campo, normalmente libre de interferencias próximas; que en la ciudad, con muchísima más contaminación radioeléctrica.Viendo las últimas tendencias de un radioaficionado medio, podríamos decir que lo que todos queremos es un equipo económico y que cubra la mayor parte de nuestras posibilidades de hacer radio. De aquí, el auge que están teniendo los equipos multimodo (FM, CW, SSB) y multibanda (HF, VHF, UHF).Si lo que queremos es montar una estación que nos permita **“*matar el gusanillo*”** de nuestro hobie; (hacer algo de DX en HF, usar modos digitales, mantener QSO´s con los colegas habituales en 80 y 40 metros, usar los repetidores de V y UHF, experimentar con contactos vía satélite, conectarse con radiopacket, APRS, etc); sin duda, una buena elección puede ser uno de estos equipos.He seleccionado **cinco equipos** que responden a lo dicho con anterioridad, pertenecen a tres de las principales marcas de fabricantes de equipos para radioaficionados, Kenwood, Yaesu e ICOM. Debo añadir que el carácter de esta comparativa es **puramente didáctico** y libre de todo interés comercial hacia ninguna de las tres marcas.Dos de ellos, FT- 847 y TS-2000, podrían considerarse equipos de base y los otros tres de móvil o base-móvil.Lo primero que vamos ha hacer, es compararlos según las pruebas realizadas por la [ARRL](http://www.arrl.org/).Hay que tener en cuenta que estas medidas pueden tener un cierto margen de error, debido al calibrado de los respectivos equipos de medida y al ajuste de los propios transceptores, ya que es casi imposible que todos salgan ajustados exactamente igual de fábrica. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **EQUIPO** | **TX** | **RX** |
| **Sp** | **IMD** | **MDS** | **BDR** | **IMDDR** | **IP3** |
| **3ª** | **5ª** | **3,5** | **14** | **50** | **144** | **432** | **3,5** | **14** | **50** | **144** | **432** | **3,5** | **14** | **50** | **144** | **432** | **500** | **144** | **432** |
| **20** | **5** | **Dif** | **20** | **5** | **Dif** | **20** | **5** | **Dif** | **20** | **5** | **Dif** |
| **TS-2000** | 55 | 27 | 42 | 138 | 137 | 142 | 140 | 143 | 127 | 99 | 28 | 126 | 99 | 27 | 123 | 115 | 123 | 96 | 67 | 29 | 94 | 67 | 27 | 94 | 89 | 86 | 18 | 12 | 14 |
| **FT-847** | 50 | 28 | 51 | 137 | 136 | 140 | 142 | 141 | 109 | 82 | 27 | 109 | 82 | 27 | 114 | 103 | 105 | 90 | 73 | 17 | 89 | 73 | 16 | 90 | 88 | 85 | 0,9 | -11 | 2,6 |
|  |
| **IC-706** | 53 | 30 | 33 | 142 | 142 | 142 | 142 | 143 | 118 | 86 | 32 | 120 | 86 | 34 | 116 | 111 | 109 | 87 | 74 | 13 | 86 | 74 | 12 | 89 | 88 | 85 | -4,9 | -3,0 | -8,7 |
| **FT-857** | 53 | 25 | 40 | 136 | 137 | 136 | 140 | 140 | 109 |  |  | 109 |  |  | 108 | 102 | 96 | 88 |  |  | 87 |  |  | 88 | 83 | 84 | 0,1 | -8,8 | -6,9 |
| **FT-897** | 53 | 23 | 37 | 137 | 137 | 142 | 140 | 139 | 111 |  |  | 109 |  |  | 114 | 102 | 99 | 91 |  |  | 89 |  |  | 89 | 85 | 82 | -3,5 | -12 | -11 |

|  |
| --- |
| En la primera columna de la izquierda, tenemos los cinco equipos seleccionados; tres de Yaesu y los otros dos de Kenwood e Icom respectivamente.Sin duda Yaesu es la más veterana en este tipo de equipos y la que más modelos tiene actualmente en catálogo.En una primera división diferenciamos las medidas de transmisión de las de recepción. |
| **En transmisión tenemos:****Sp.-** Es el nivel de espureas en la señal transmitida. Se refiere a la limpieza y pureza de la señal; se mide en dB y el transmisor será mejor cuanto mayor sea el valor en la tabla.**IMD .-** Es la intermodulación en transmisión de 3º y 5º orden producida por dos tonos cercanos, por ejemplo 1KHz y 2KHz, que se insertan al modulador; se mide en dB y el transmisor será mejor cuanto mayor sea el valor en la tabla.**En recepción tenemos:****MDS .-** Es la mínima señal discernible por el receptor; también llamada **sensibilidad**. Se mide en -dBm y el receptor es más sensible cuanto mayor sea el valor en la tabla. Es un dato importante si lo que pretendemos es captar señales débiles, como por ejemplo la recepción de satélites.**BDR .-** Es el rango dinámico de bloqueo, o capacidad de eliminar las señales adyacentes a la que deseamos recepcionar, medido a 5 y a 20 KHz; relacionado directamente con la **selectividad** del receptor. Se mide situando al receptor en una frecuencia y poniendo al lado otro equipo a transmitir 5 o 20KHz más arriba respectivamente. Empezamos subiendo poco a poco la potencia del equipo transmisor hasta que nos interfiere en la recepción de la primera señal.Como se puede ver, es un parámetro muy importante, sobre todo en ciudades con elevada contaminación radioeléctrica, cuando tenemos otra estación cercana  a nuestro QTH, en concursos, etc. Se mide en dB y el receptor es mejor cuanto mayor sea el valor en la tabla a 20 y a 5KHz y menor la diferencia entre ambos.**IMDDR .-** Es el rango dinámico de la distorsión por intermodulación, o calidad de los circuitos del receptor de no generar señales falsas, en presencia de dos señales fuertes a la entrada del receptor. Se mide en dB y el receptor es mejor cuanto mayor sea el valor en la tabla a 20 y a 5KHz; y menor la diferencia entre ambos.**IP3 .-** Es el punto de intercepción de tercer orden, que muchos fabricantes dan para resaltar la calidad del receptor. Resulta de una expresión matemática a partir de los anteriores parámetros. Se mide en dBm y el receptor es mejor cuanto mayor sea su valor.En un primer vistazo, podemos observar que el TS-2000, como era de esperar, ofrece **los mejores valores** en casi todos los parámetros.Solo es superado en algunos de sensibilidad por el IC-706MKIIG. Este, a su vez, supera a todos los Yaesu en la mayoría de parámetros, incluso al FT-847.Cabe resaltar las diferencias entre el FT-857 y FT-897, pues ambos equipos tienen la misma electrónica interna, lo único que varia entre ellos es prácticamente la carcasa exterior; de ahí lo que al principio comentábamos a cerca del ajuste de los equipos.Ahora vamos con una segunda comparación entre estos equipos, relacionada con los componentes electrónicos que llevan en sus circuitos internos. |

Esta tabla nos da idea de los transistores usados en la línea de transmisión de los equipos :

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Equipo** | **Potencia** | **Banda** | **Transistor Final** | **Driver** | **Predriver** | **Amplificador** | **Preamplificador** | **Inicio** |
| **TS-2000** | 100 | HF | 2SC5125 x 2 | 2SC1972 x 2 | 2SC1971 | 2SK2596 | 2SK2596 |
| 100 | VHF | 2SC2694 x 2 | uPC1678G |
| 70 | UHF | 2SC3102 | 2SC3022 | 2SK2595 | 2SK2596 |
| **FT-847** | 100 | HF | 2SC5125 x 2 | MRF5015 | MRF9745 | uPC1677 |
| 50 | VHF | 2SC5125 | PF0310 | uPC1677 |
| 50 | UHF | 2SC3102 | PF0340 | uPC1677 |
| **FT-897FT-857** | 100 | HF | 2SC5125 x 2 | 2SK2975 x 2 | 2SK2973 x 2 | 2SK2596 | 2SC3357 | uPC2710 |
| 5020 | VHFUHF | 2SC3102 |
| **IC-706** | 100 | HF | SRFJ7044 x 2 | MRF1508 | MXR9745RT1 | 2SK2854 | uPC2709 |
| 5020 | VHFUHF | SRFJ7044 |

|  |
| --- |
| Como podemos ver, casi todos los equipos y los tres fabricantes, usan los mismos transistores en la etapa final y muy parecidos también en los drivers.En la línea de recepción la tabla sería la siguiente: |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **EQUIPO** |  | **Banda** | **1º Amp** | **1º Mix** | **1ªFI** | **2º Amp** | **2º Mix** | **2ªFI** | **3º Amp** | **3º Mix** | **3ªFI** | **4º Amp** | **5º Amp** | **6º Amp** | **Demod** |
| TS-2000 | RX | HF | 2SK2596 | 4x2SK520 | 69 | 3SK131 | 2x2SK520 | 10,7 | 3SK131 | 2x3SK131 | 455 | 3SK131 | NJM5532 | 2SC4617 | HC4053 |
| VHF | 3SK241 | GN2011 | 41 | 3SK131 | 2x2SK520 | TA31136, FM |
| UHF | 3SK241 |
| TX |  |  | HSB88WS | 41 |  | 2x3SK131 | 10,7 | 2SC4617 |  |  | 3SK131 | 2SC4617 | TA4101 |
| **FT-847** | RX | HF | 2SC3356 | GN2011 | 45 | 2SC3356 | FMW8 | 455 | FMW1 |  | FMW1 | FMW1 |  | SN16913 |
| VHF | 2SC3356 | 2SC1623 | MC3372, FM |
| UHF | 2SK2685 |
| TX |  |  | HSB88WS | 45 | FMW8 | SN16913 |  | 455 | 2SC1623 | SN16913 |
| **IC-706** | RX |  | 2SK2171 | HSB88WS | 69 | uPC1688 | HSB88WS | 9 | uPC2713 |  | 9 | 2SC4081 | 3SK126 | 2SK882 | TA4101 |
| TA31136, FM |
| TX |  |  | NJM1496 |
| **FT-897FT-857** | RX | HF | 2SC5374 | SPM5001 | 68 | BB305 | 2x2SK302 | 455 | 2SC4154 |  | BB305 | 2SC4154 | SA602 |
| VHF | BB304 |
| UHF | 2SK2685 | 455 | 2SC4154 |  | TA31136, FM |
| TX |  |  | HSB88WS | 68 | BB305 | SA602 | 455 |  | SA602 |

|  |
| --- |
| De nuevo observamos como se repiten los componentes en los distintos equipos, independientemente del modelo o fabricante.Si comparamos los esquemas de los circuitos electrónicos de estos equipos, nos sorprendería ver que todos están cortados más o menos por un mismo patrón.Es pues de esperar que las diferencias en prestaciones entre ellos sean bien pequeñas, y hagan falta equipos de laboratorio para poder apreciarlas.Espero haber aclarado algo la elección del próximo equipo que queremos comprar para nuestra estación.Si ahora mismo yo tuviera que comprar un equipo, y no apareciera el siempre engorroso límite de presupuesto, el orden entre estos cinco equipos para mí sería el siguiente:TS-2000, FT-847, IC-706MKIIG, FT-897 y FT-857 |