

Magic Antenna Box (MAB)



MAB es un sofisticado controlador de antenas totalmente programable por el usuario sin necesidad de PC. Su uso es sencillo e intuitivo y se puede utilizar, tanto de forma manual como de forma automática e incorpora la decodificación por banda, conocido como Band Decoder. El decodificador de banda que se desea usar es seleccionado por el propio usuario, permitiendo la decodificación via Yaesu CAT, Yaesu Band Data 4 pin, Yaesu Band Data 1 pin, Icom Acc, Icom CI_V, Elecraft Band Data, Elecraft RS232, Kenwood RS232, etc para cada transceptor.

Permite tres formas de uso. Funcionando como un **Conmutador Normal** que permite hasta 4 transceptores y 16 antenas. Funcionando como **SO2R** (Un solo operador y dos transceptores) que permite el uso de 2 transceptores simultáneos y compartir un máximo de 8 antenas y funcionando como **Stack Match**. Tanto funcionando de una forma como de otra, permite tanto el uso manual donde el usuario gobierna MAB, WEB interface o como el uso automático, donde el transceptor es quién gobierna MAB y selecciona la antena según la banda en la que este el transceptor. Funcionando como Stack Match solo dispone de uso manual.

Todos los parámetros usados en MAB son totalmente personalizables, tanto en los transceptores como en las antenas, se puede poner el nombre deseado con un máximo de 10 caracteres para su rápida identificación. Se puede asignar las antenas que se desee en modo automático, o si desea que el funcionamiento sea manual o automático así como que configuración usará en la decodificación de banda.

MAB es totalmente actualizable por software y permite utilizar relés de 5V y 12V alimentandolo a 13'8V c.c. que puede ser configurado internamente. También se puede utilizar con relés de 24V pero necesitará una fuente de tensión externa de ese voltaje. Permite la configuración independiente de la función Conmutador Normal, función SO2R y Stack Match.

INDICE

Introducción	2
Características	4
Parámetros por defecto	5
Inicialización	8
Bienvenida	9
Descripcion de la pantalla	10
Descripcion del Menu	11
Conmutador Normal	25
SO2R	29
Stack Match	34
Configuración interna	33
Conexionado	37
Actualización de Software	48
Conexionado a caja de relés para 4 transceptores	49
Encadenar Cajas	50
Limitaciones	55

CARACTERISTICAS DE MAB

- Alimentación 13'8 V.
- Alimentación de relés a 5V, 12V . Configurable internamente. 24V externo
- Personalizable en seis idiomas, Español, Inglés, Francés, Italiano, Alemán y Portugues.
- Basado en Arduino Mega 2560 + Arduino pro mini.
- Funciona como conmutador normal de antenas, como SO2R o como Stack Match.

- Dos modos de uso : Manual , donde el usuario tiene el control, Web interface o automático donde los transceptores tiene el control.
- Como conmutador de antenas , permite el control hasta de 4 transceptores y 16 antenas. Como SO2R , permite el control de 2 transceptores y hasta 8 antenas. En Stack Match permite el control de 4 transceptores, 3 antenas y su enfasamientos.
- Conexión de hasta 4 transceptores para control de antenas en distintos protocolos de forma independiente.
- Bloqueo por PTT independiente para cada transceptor.
- Presentación de información de estado en pantalla táctil de 4'3”.
- Totalmente configurable por el usuario sin necesidad de PC.
- Actualizable por software.
- 10 Caracteres para nombrar transceptores y antenas.
- Control interno del codificador de bandas o desde otro programa externo.
- Tres conectores de 25 pin para todo el conexionado.
- Múltiples protocolos para el decodificador de bandas.
- Cuatro puertos RS-232 independientes.
- Cuatro puertos Band Data independientes en formato BCD.
- Cuatro puertos ACC para Icom o Band Data de una sola conexión para Yaesu independientes.
- Calibración de tensión para puertos ACC para Icom o Yaesu.
- Dos puertos CI_V para Icom independientes
- Permite encadenar cajas de relés como conmutador normal.
- Peso : 1.6 Kg
- Medidas : 232x183x101 mm

PARAMETROS POR DEFECTO DE MAB

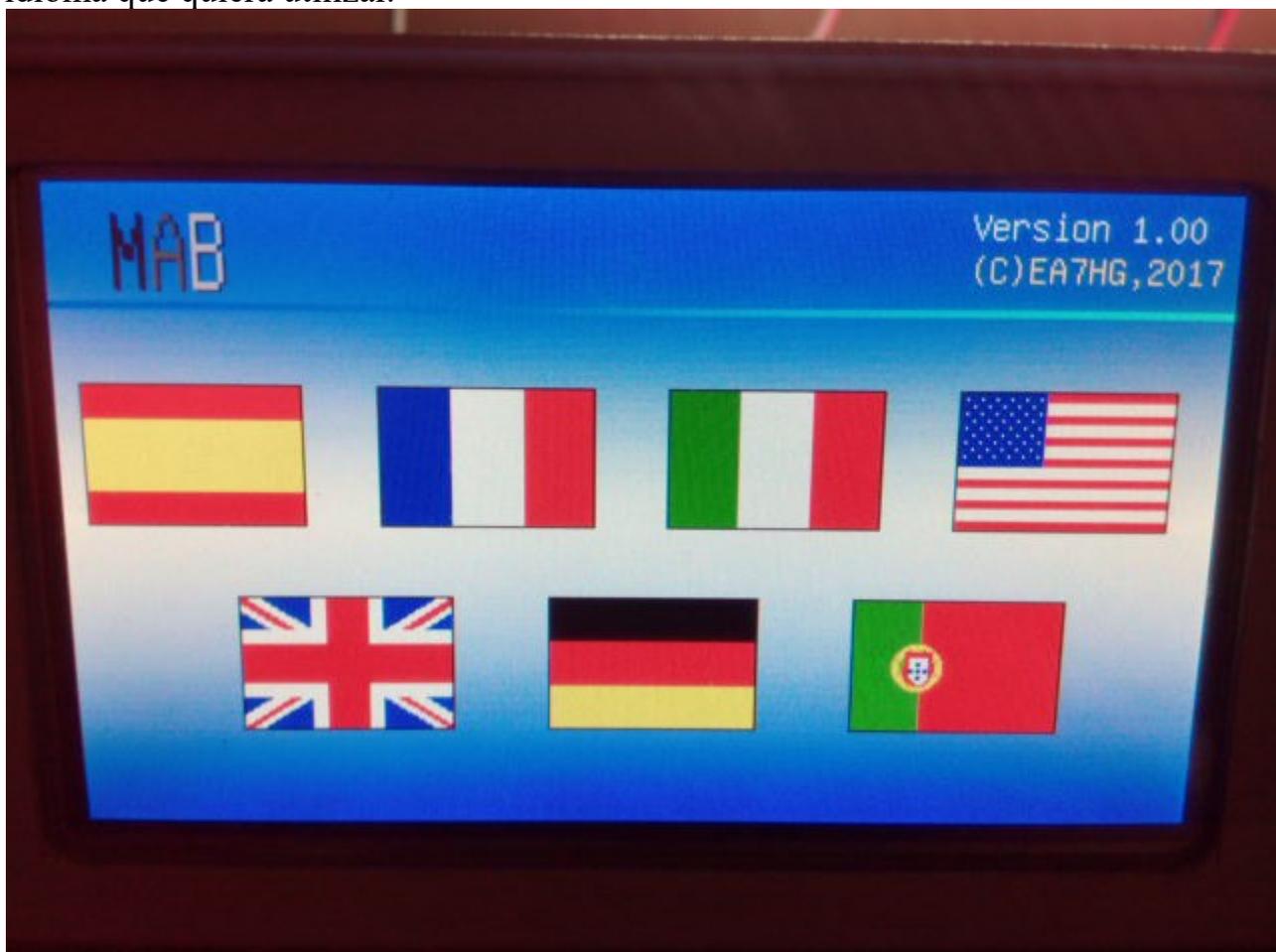
Parámetro	Conmutador Normal	SO2R	Stack
Transceptor Activo	1	1 y 2	1
Modo Transceptor 1	Manual	Manual	Manual
Modo Transceptor 2	Manual	Manual	Manual
Modo Transceptor 3	Manual	--	Manual
Modo Transceptor 4	Manual	--	Manual
Antenas Transceptor 1	Sin antena fijada	Sin antena fijada	--
Antenas Transceptor 2	Sin antena fijada	Sin antena fijada	--
Antenas Transceptor 3	Sin antena fijada	--	--
Antenas Transceptor 4	Sin antena fijada	--	--
Nombre Transceptor 1	TRANSCE. 1	TRANSCE. 1	TRANSCE. 1
Nombre Transceptor 2	TRANSCE. 2	TRANSCE. 2	TRANSCE. 2
Nombre Transceptor 3	TRANSCE. 3	--	TRANSCE. 3
Nombre Transceptor 4	TRANSCE. 4	--	TRANSCE. 4
Nombre Antena 1	ANT 1	ANT 1	ANT 1
Nombre Antena 2	ANT 2	ANT 2	ANT 2
Nombre Antena 3	ANT 3	ANT 3	ANT 3
Nombre Antena 4	ANT 4	ANT 4	--
Nombre Antena 5	ANT 5	ANT 5	--
Nombre Antena 6	ANT 6	ANT 6	--
Nombre Antena 7	ANT 7	ANT 7	--
Nombre Antena 8	ANT 8	ANT 8	--
Nombre Antena 9	ANT 9	--	--
Nombre Antena 10	ANT 10	--	--
Nombre Antena 11	ANT 11	--	--
Nombre Antena 12	ANT 12	--	--
Nombre Antena 13	ANT 13	--	--
Nombre Antena 14	ANT 14	--	--

PARAMETROS POR DEFECTO DE MAB

Parámetro	Conmutador Normal	SO2R	Stack
Nombre Antena 15	ANT 15	--	--
Nombre Antena 16	ANT 16	--	--
Protocolo Trx 1	Ninguno	Ninguno	--
Protocolo Trx 2	Ninguno	Ninguno	--
Protocolo Trx 3	Ninguno	--	--
Protocolo Trx 4	Ninguno	--	--
ACC Volt Icom Trx 1	2V. por banda	2V. por banda	--
ACC Volt Icom Trx 2	2V. por banda	2V. por banda	--
ACC Volt Icom Trx 3	2V. por banda	--	--
ACC Volt Icom Trx 4	2V. por banda	--	--
Control CAT Trx 1	MAB	MAB	--
Control CAT Trx 2	MAB	MAB	--
Control CAT Trx 3	MAB	--	--
Control CAT Trx 4	MAB	--	--
Función MAB	Conmutador Normal	--	--
Baudios Trx 1	9600	9600	--
Baudios Trx 2	9600	9600	--
Baudios Trx 3	9600	--	--
Baudios Trx 4	9600	--	--
Hex.Add Icom Trx 1	96	96	--
Hex.Add Icom Trx 2	96	96	--
Hex.Add Icom Trx 3	96	--	--
Hex.Add Icom Trx 4	96	--	--
ACC Volt Yaesu Trx 1	2V. por banda	2V. por banda	--
ACC Volt Yaesu Trx 2	2V. por banda	2V. por banda	--
ACC Volt Yaesu Trx 3	2V. por banda	--	--
ACC Volt Yaesu Trx 4	2V. por banda	--	--

INICIALIZACION DE MAB

La primera vez que encienda MAB o bien después de haber realizado un reseteo, nos permitirá seleccionar el idioma deseado . Pulse en la pantalla la bandera del idioma que quiera utilizar.



BIENVENIDA

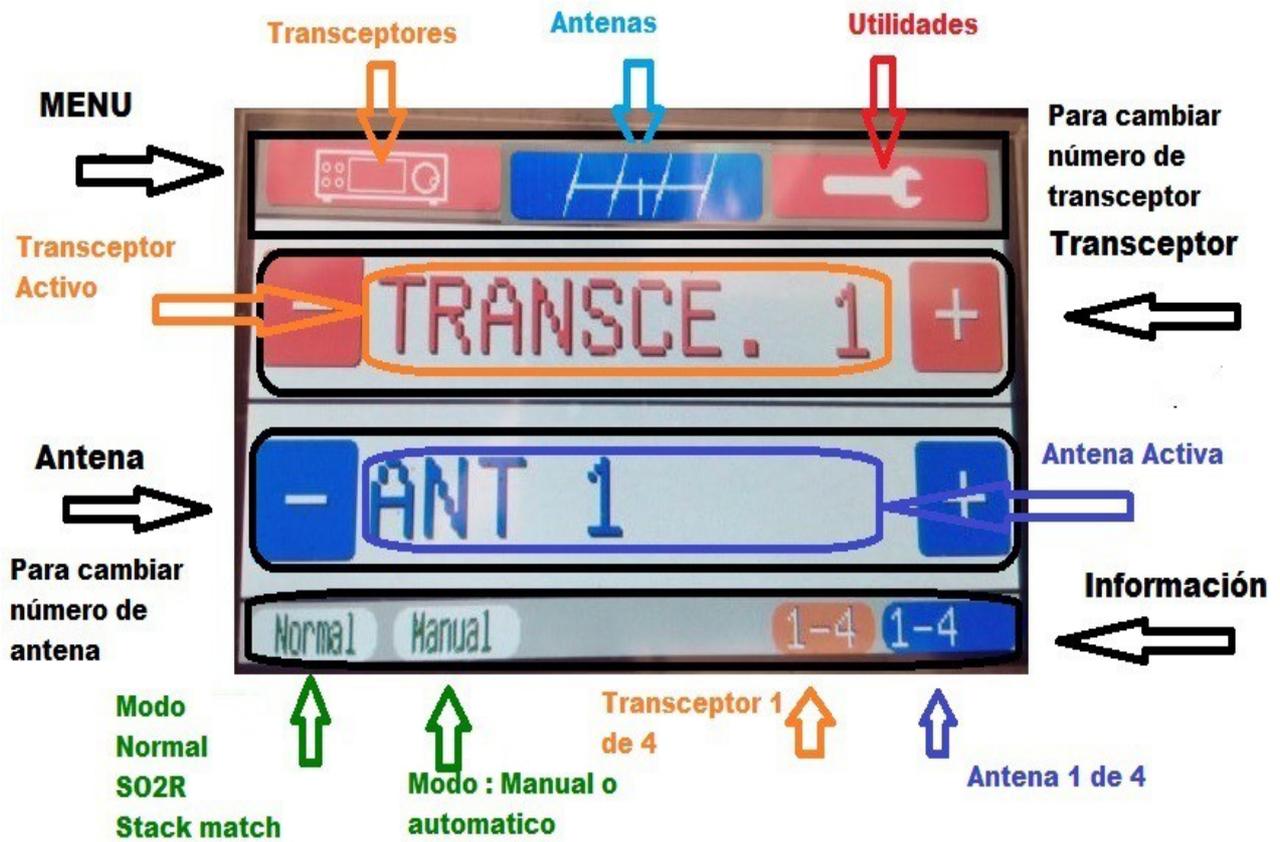
Una vez inicializado MAB nos hará su presentación en la pantalla, mostrándonos el idioma seleccionado, número de serie, versión, etc..



Segundos después, MAB estará operativo en la función de conmutador Normal, es decir, se utiliza como simple conmutador de antena.

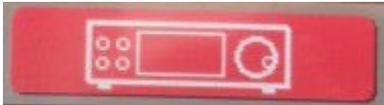


DESCRIPCION DE LA PANTALLA



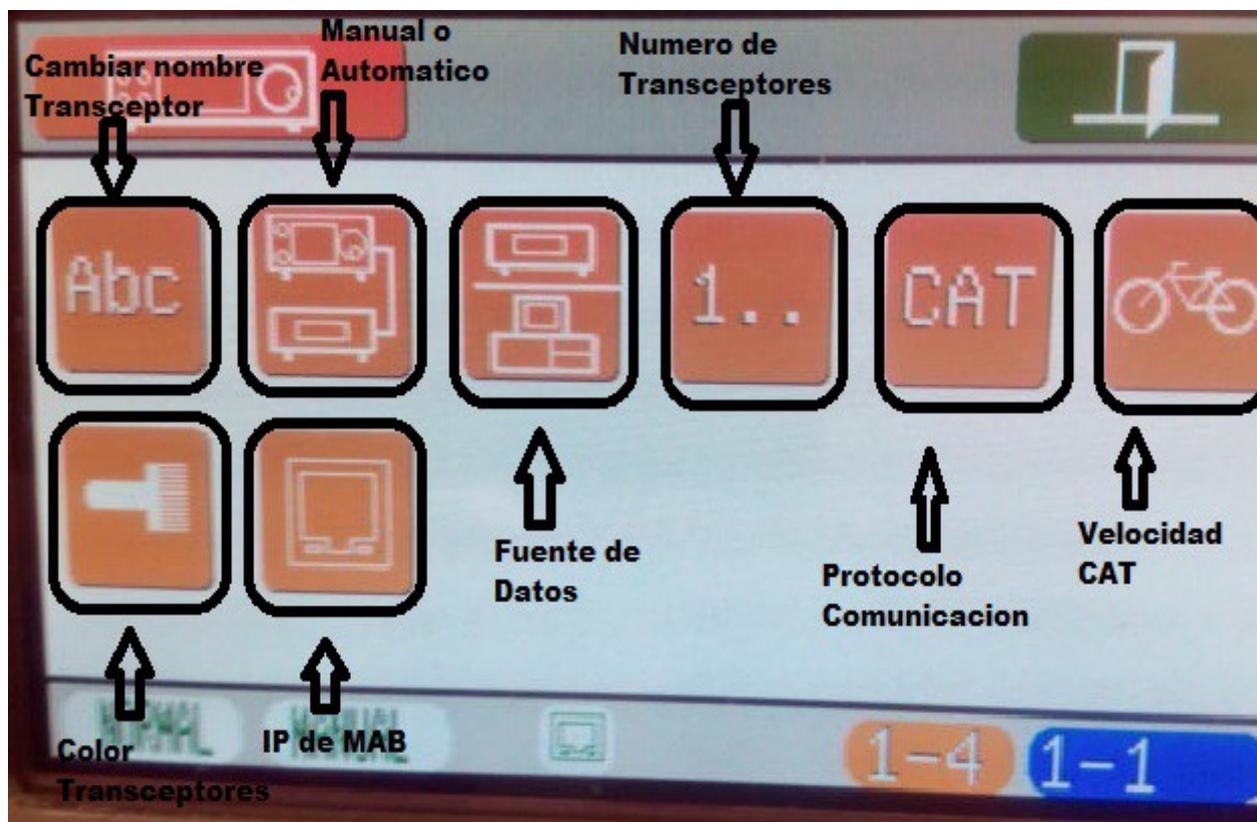
DESCRIPCION DE LOS MENUS

MAB dispone de tres menús que se accede a ellos presionando en la pantalla el icono deseado en la parte superior de la pantalla:



Transceptores:

Corresponde al icono de un transceptor. Se divide a su vez en varias opciones indicadas a continuación:





Permite cambiar el nombre al transceptor activo para una fácil identificación en la pantalla, tanto funcionando como conmutador de antenas, como en SO2R, como en Stack Match. Utilice el teclado que MAB le muestra, para introducir el nombre. Se permite un máximo de 10 caracteres . Si el nombre contiene los 10 caracteres se grabará de forma automática. En caso contrario pulse el icono aceptar.



Permite indicarle a MAB que trabaje en modo automático o en modo manual en cada transceptor. Antes de usar el modo automático asegurese que ha seleccionado el protocolo necesario entre el transceptor y MAB para que funcione correctamente. Permite dos opciones tanto como conmutador normal como SO2R:

- **Auto** : MAB funcionará cambiando la antena de forma automática según la banda en la que se encuentre el transceptor.
- **Manual** : El usuario seleccionará la antena deseada utilizando los pulsadores indicados en la pantalla.
-

Si MAB se encuentra funcionando en modo Stack Match permite dos opciones:

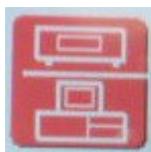
- **Normal** : Activa relés según la siguiente tabla:Ej:SJ2W

ANTENAS	ANT 1	ANT 2	ANT 3	BALUN
ANT 1	+V	0	0	+V
ANT 2	0	+V	0	+V
ANT 3	0	0	+V	+V

ANT 1+2	0	0	+V	0
ANT 1+3	0	+V	0	0
ANT 2+3	+V	0	0	0
ANT 1+2+3	0	0	0	0

- **Invertido** : Activa relés según la siguiente tabla:Ej 4O3A

ANTENAS	ANT 1	ANT 2	ANT 3	BALUN
ANT 1	+V	0	0	0
ANT 2	0	+V	0	0
ANT 3	0	0	+V	0
ANT 1+2	+V	+V	0	+V
ANT 1+3	+V	0	+V	+V
ANT 2+3	0	+V	+V	+V
ANT 1+2+3	+V	+V	+V	+V



Fuente de datos : Permite obtener datos desde MAB directamente o desde un programa CAT para el cambio de antena en modo automático cuando utiliza el protocolo RS232. Solo es necesario en los protocolos CAT y CI_V de Icom. Si MAB, funciona como Stack Match, no realiza ninguna función. Permite dos opciones tanto como conmutador normal como SO2R:

- **Programa** : Permite obtener datos desde un programa externo de cat. Solo necesitará conectar el pin RXD del cable RS232 a MAB.
- **MAB** : Permite obtener directamente desde el puerto RS232 del transceptor. Necesitará conectar el pin RXD y TXD del cable RS232 a MAB.



Número : Permite cambiar el número de transceptores a utilizar. Si inicialmente había definido 4 transceptores y posteriormente selecciona 2 por ejemplo, MAB no dejará acceder al transceptor número 3 y 4 , pero toda la información de configuración almacenada de estos transceptores permanece grabada en MAB. Valores admitidos entre 1 y 4 transceptores. Si selecciona 2 transceptores, será el transceptor 1 y 2 respectivamente. Si son 3, serán transceptor 1, transceptor 2 y transceptor 3. Si MAB se encuentra funcionando como SO2R no podrá cambiar este valor y siempre será de dos, transceptor 1 y transceptor 2.



Protocolo : Permite cambiar el protocolo a usar entre el transceptor y MAB usado en el modo automático tanto como conmutador normal como SO2R. No usado en la función Stack Match. Los protocolos que puede seleccionar son los siguientes:

- **Yaesu Cat** : Permite el control de MAB a través del puerto RS232 de su transceptor. Válido para los transceptores de Yaesu en el que los comandos son del tipo FA,FB,etc. No es válido para los equipos que utilizaban comandos en Hexadecimal del tipo 0A,10,03,etc. . MAB también permite ajustar la velocidad en baudios de comunicación. La velocidad seleccionada en MAB debe ser la misma que la del transceptor para que MAB funcione. Por defecto utiliza 9600 baudios. Igualmente deberá de definir el control CAT , si va a estar obteniendo los datos a través de algún programa de CAT o bien si lo hará todo MAB.
- **Yaesu BCD** : Permite el control de MAB a través del BAND DATA de su transceptor a través de su conexión Data A,Data B,Data C y Data D. No utilizar en Yaesu en el que el BAND DATA tiene solo un pin de conexión, ya que este funciona por tensión variable según la banda. Para el caso de un solo pin utilice el protocolo Yaesu B.Dat que se describe más adelante.
- **Icom ACC** : Permite el control de MAB a través del

conector ACC de Icom el cual suministra una tensión diferente en cada banda. Como en cada transceptor esta tensión sufre variaciones, para evitar errores una vez tenga conectado su transceptor a MAB .

- **Icom CI_V** : Permite el control de MAB a través del puerto CI_V de Icom. Para su correcto funcionamiento debe de definir la dirección Hexadecimal que tiene su equipo. En el manual de cada Icom viene definida esta dirección. En algunos modelos esta dirección puede ser cambiada. Si la dirección Hexadecimal grabada en MAB no coincide con la dirección Hexadecimal del transceptor, MAB, no funcionará. También es necesario seleccionar la velocidad en baudios. Dado que Icom ,manda información cuando mueve el mando de dial o cambia de banda deberá de mover el dial o cambiar de banda para que MAB pueda leer la frecuencia para cambiar la antena. En caso contrario indicará que está sin antena. Igualmente deberá de definir el control CAT , si va a estar obteniendo los datos a través de algún programa de CAT o bien si lo hará todo MAB.
- **KENWOOD CAT** : Permite el control de MAB a través del puerto RS-232 del transceptor. Válido para los transceptores en el que los comandos son del tipo FA,FB,etc. MAB también permite ajustar la velocidad en baudios de comunicación en el Sub-Menú Baudios de Transceptores. La velocidad seleccionada en MAB debe ser la misma que la del transceptor para que MAB funcione.
- **K3 RS232** :Permite el control de MAB a través del puerto RS-232 del transceptor. La velocidad seleccionada en MAB debe ser la misma que la del transceptor para que MAB funcione. Igualmente deberá de definir el control CAT , si va a estar obteniendo los datos a través de algún programa de CAT o bien si lo hará todo MAB.
- **K3 ACC** : Permite el control de MAB a través del conector ACC de su transceptor a través de su conexionado, BAND0 OUT,BAND1 OUT,BAND2 OUT y BAND3 OUT.
- **YAESU B.DAT** : Permite el control de MAB a través del Band Data del transceptor de un solo pin, normalmente marcado como Band C en el conector CAT/Linear, el cual suministra una tensión diferente en cada banda como es el caso del FT817.

- **No** : Ningún protocolo.



Baudios : Permite seleccionar la velocidad en baudios para la comunicación RS-232 entre MAB y el transceptor . Dispone de 4 opciones :

- **4800**
- **9600**
- **19200**
- **38400**



Colores : Permite cambiar el color a todo lo referente a transceptores.

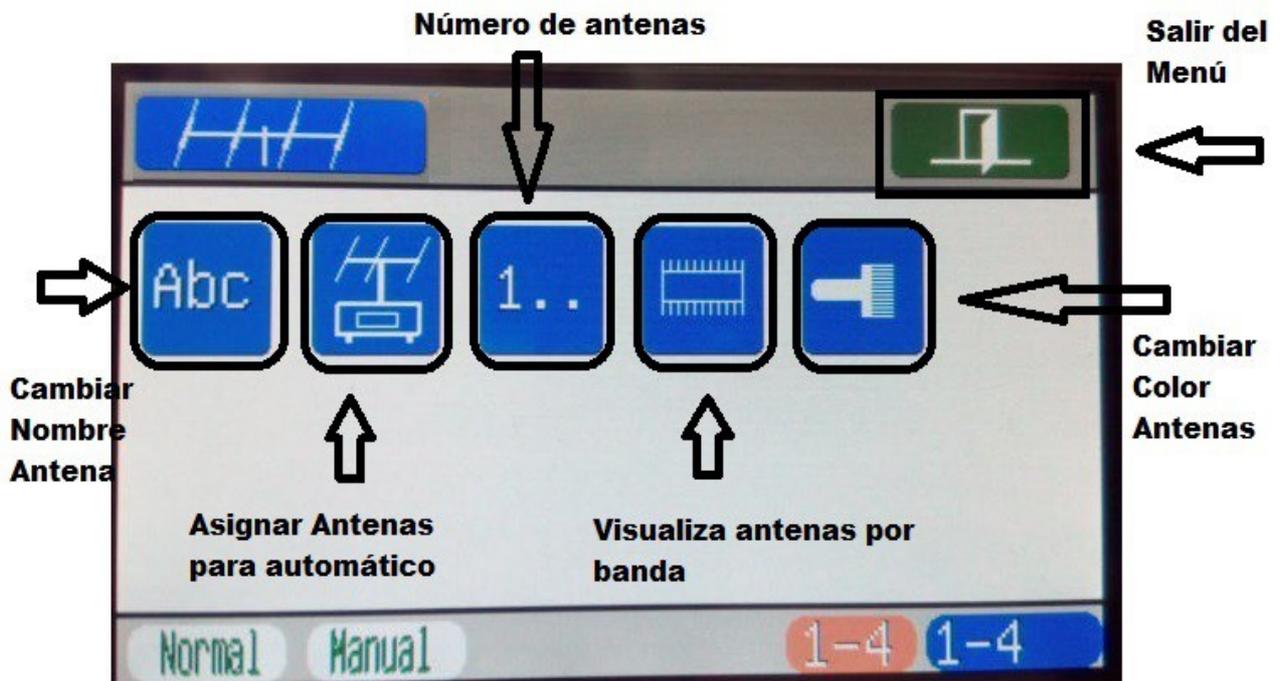


IP: Permite conocer la dirección IP a la que esta conectado MAB.



Antenas:

Corresponde al icono de una antena. Se divide a su vez en varias opciones indicadas brevemente a continuación:





Nombres : Permite cambiar el nombre a la antena activa para una fácil identificación en la pantalla, tanto funcionando como conmutador de antenas, como en SO2R, como en Stack Match. Utilice el teclado que MAB le muestra para introducir el nombre. Se permite un máximo de 10 caracteres . Si el nombre contiene los 10 caracteres se grabará de forma automática. En caso contrario pulse el icono aceptar.



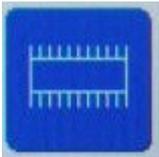
Config. Auto : Permite asignar las antenas que utilizará cada transceptor cuando utilice MAB en modo automático. Se irá asignando cada antena a la banda que vaya preguntando MAB. Si para una banda no desea que tenga asignada una antena, seleccione las antena 0 (SIN ANTENA.). Comenzará por la banda de 160m hasta llegar a la banda de 4m. Si MAB esta funcionando como Stack Match, no puede acceder a esta opción.



Número : Permite cambiar el número de Antenas a utilizar. En la barra superior le aparecerá para que seleccione el número de cajas de relés a utilizar si está en modo conmutador normal o si está en modo SO2R le aparecerá el número de antenas para utilizar. Si se encuentra en modo conmutador normal, si define una sola caja, debajo de la barra solo le aparece el número de antenas que desee utilizar y en este caso dispone de hasta 16 antenas. Si inicialmente había definido 16 antenas y posteriormente selecciona 14 por ejemplo, MAB no dejará acceder a la antena número 14 y 15 , pero toda la información de configuración almacenada de estas antenas permanece grabada en MAB. Si selecciona 3 antenas, serán antena 1, antena 2, antena 3. Valores admitidos entre 2 y 16 antenas. Si por ejemplo decide utilizar 2 cajas de relés de 4 antenas, dispone de un máximo de 8 antenas en teoría, pero

realmente son 7 , ya que la antena 4 de la primera caja es utilizada para conectar la segunda caja , por lo que de la primera caja puede conectar 3 antenas y en la segunda caja podrá conectar las cuatro restantes. Ver ejemplos en el capítulo de encadenamiento de cajas.

Si MAB se encuentra funcionando como SO2R el valor admitido de antenas esta comprendido entre 2 y 8 y no es posible encadenar cajas de relés.Si MAB esta funcionando como Stack Match, no puede acceder a esta opción.



Visor : Permite visualizar la antena que tiene asignada en cada banda para el modo automático de MAB. Si MAB esta funcionando como Stack Match, no puede acceder a esta opción.

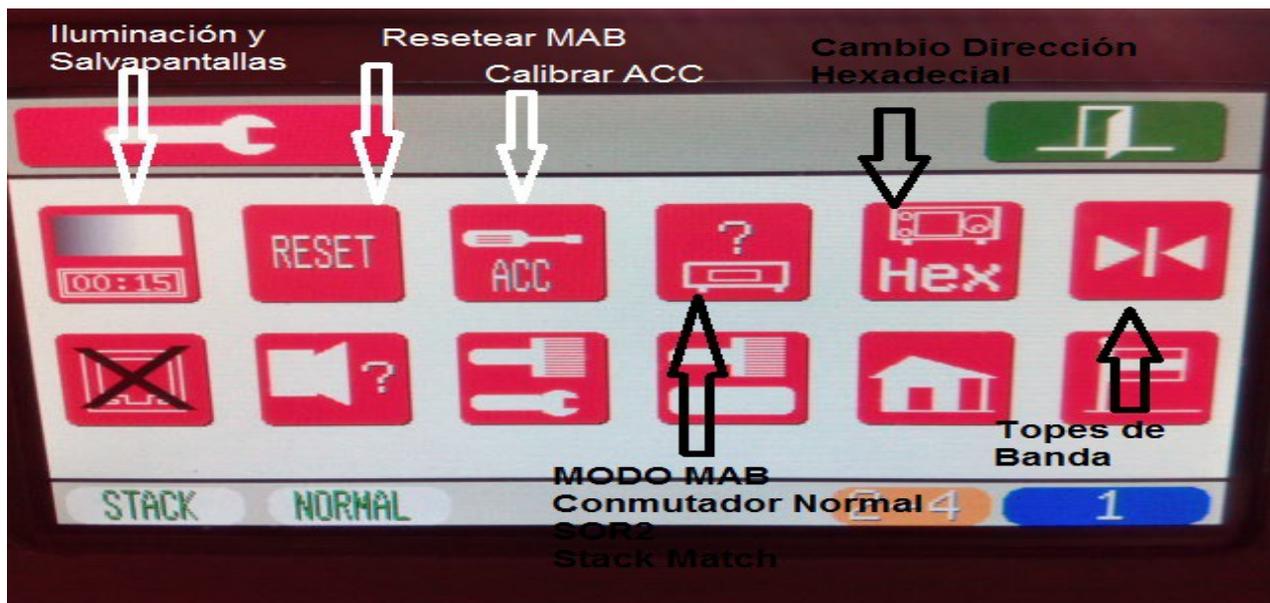


Colores : Permite cambiar el color a todo lo referente a las antenas.



Utilidades:

Corresponde al icono de utilidades. Se divide a su vez en varias opciones indicadas brevemente a continuación:





Iluminación y Salvapantallas: Permite el grado de iluminación de la pantalla de MAB y tiempo para que entre en modo salvapantalla. Si se encuentra en modo salvapantalla, MAB seguirá con sus funciones de conmutador. Para salir del modo salvapantalla tan solo es necesario tocar la pantalla.



Resetear : Permite resetear toda la memoria de MAB, tanto de la función conmutador normal como la función SO2R o como la función Stack Match y grabar los parámetros por defecto. Una vez reseteada la memoria podrá seleccionar de nuevo el idioma para MAB y volver a configurarlo como el usuario lo desee.



Calibrac.ACC : Permite calibrar la tensión obtenida del transceptor Icom o Yaesu FT817 para su funcionamiento en el protocolo Icom ACC o Yaesu B.Dat 1 pin. Dispone de 2 opciones :

- **Icom**
- **Yaesu**

Tanto para calibrar los transceptores Icom como Yaesu, siga las instrucciones que aparecen en la pantalla de MAB. Para esto deberá de tener conectado el transceptor a MAB. Si MAB esta funcionando como Stack Match, no puede acceder a esta opción.



Modo MAB : Permite usar MAB como conmutador normal , como SO2R o como Stack Match. Dispone de 3 opciones:

- **Normal :** Permite a MAB funcionar como un conmutador de antena normal,tanto en modo

manual como en modo automático. Una vez seleccionado MAB le pedirá que lo apague durante unos segundos y lo vuelva a encender tal y como se indica en la pantalla, para que funcione en este modo.

- **SO2R** : Permite a MAB funcionar como SO2R tanto en modo manual como en modo automático. Una vez seleccionado MAB le pedirá que lo apague durante unos segundos y lo vuelva a encender tal y como se indica la en la pantalla, para que funcione en este modo.
- **STACK MATCH** : Permite a MAB funcionar como Stack Match en modo manual. Una vez seleccionado MAB le pedirá que lo apague durante unos segundos y lo vuelva a encender tal y como se indica la en la pantalla, para que funcione en este modo.



Icom Hex. : Permite cambiar la dirección hexadecimal que usa cada transceptor Icom para cuando MAB se encuentra en modo automático.



Limite de bandas. : Permite poner los limites de frecuencia a cada banda cuando MAB se utiliza en modo automático. Utilice el teclado que MAB le muestra para introducir las frecuencia para cada banda siguiendo las instrucciones de MAB. Si MAB esta funcionando como Stack Match, no puede acceder a esta opción.



Internet. : Permite visualizar el estado de MAB en Web.



Tipo sonido. : Permite elegir entre 4 sonidos para MAB y activar si se desea sonido.



Colores : Permite cambiar el color a todo lo referente a Utilidades.



Colores Mensajes : Permite cambiar el color a todo lo referente a los mensajes de MAB.



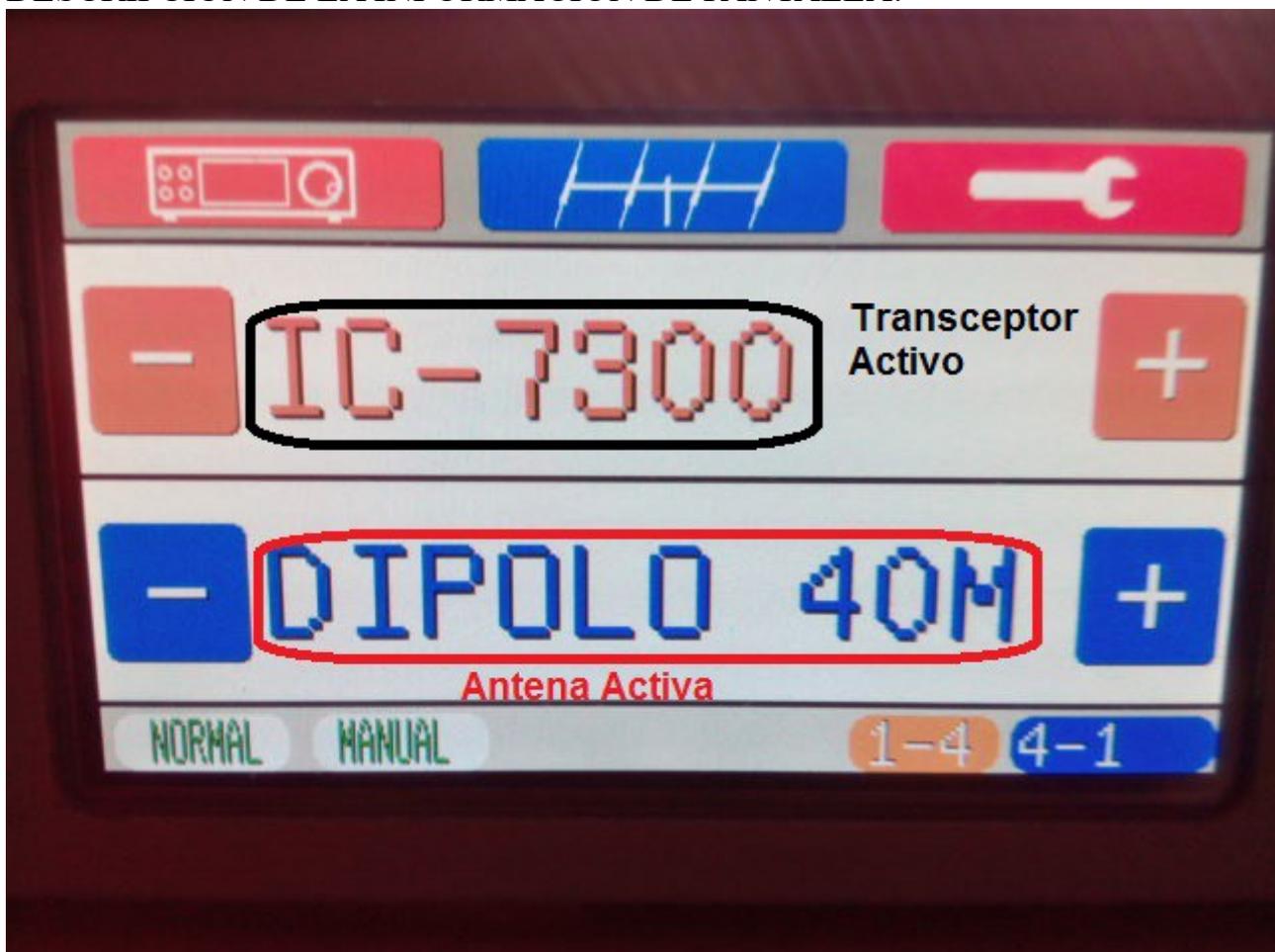
Indicativo : Permite cambiar el indicativo que aparecerá al encender MAB. Utilice el teclado que MAB le muestra para introducir el nombre. Se permite un máximo de 10 caracteres . Si el nombre contiene los 10 caracteres se grabará de forma automática.



Idioma : Permite cambiar el idioma de MAB.

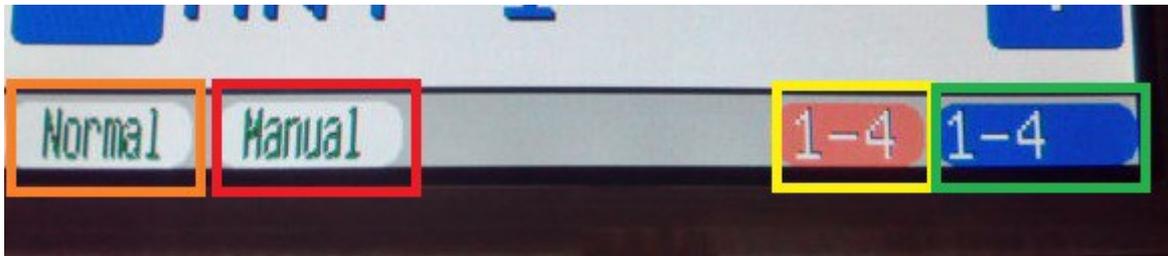
MAB COMO CONMUTADOR NORMAL

DESCRIPCION DE LA INFORMACION DE PANTALLA:



MAB COMO CONMUTADOR NORMAL

Utilizando MAB como un conmutador de antenas normal disponemos de dos formas de utilizarlo, de forma Manual y de forma Automática, tanto de una forma como otra, se nos mostrará en la pantalla tanto el transceptor activo como la antena seleccionada. En la parte inferior de la pantalla nos indicará el estado de MAB.



El mensaje rodeado de color Naranja, nos indica que MAB esta siendo utilizado como conmutador de antenas normal. El mensaje rodeado de Rojo, nos indica que se encuentra en modo Manual, es decir , el usuario tiene el control tanto del transceptor que desee usar como de la antena que quiera para seleccionar. El mensaje rodeado de Amarillo, nos indica que el transceptor 1 de los cuatro que podemos manejar es el que está activo. El mensaje rodeado de Verde, nos indica que la antena 1 de las cuatro que podemos manejar, es la que está activa. Si solo tenemos seleccionado MAB para una sola caja de relés nos indicará la antena activa de todas las antenas habilitadas. Por ejemplo si hemos habilitado 6 antenas, nos indicaria 1-6, donde el primer número es el número de antena activa en este caso 1 de un total de 6 disponibles. Si habilitamos más de una caja de relés el primer número nos indicará la antena activa y el segundo indicará que caja de relés es.

Si MAB se encuentra en modo automático el mensaje rodeado de Rojo , indicaria Auto y el usuario solo tiene el control de cambiar de transceptor que desee usar, ya que la antena sería seleccionada por MAB, una vez que se haya asignado la antena deseada a cada banda y el transceptor este conectado a MAB, bien por CAT, ACC, CIV, etc. , al leer la banda del transceptor.

Tanto si MAB se encuentra en modo Manual o en modo Automático, siempre puede acceder a los menus.

Si MAB se encuentra en modo Automático, para poder acceder a los menus, deberá dejar pulsado el icono del menu deseado al menos medio segundo.

Tanto en el cambio de transceptores como de antenas, cuando MAB llegue al último transceptor o a la última antena permitida, si pulsamos en + volverá a empezar por el primer transceptor y por la primera antena. Si por el contrario nos encontramos en el primer transceptor o en la primera antena si pulsamos en – volverá al último

transceptor o última antenna permitida.

Antes de utilizar el modo automático de MAB , es necesario configurar como se va a comunicar con el transceptor, así como la antenna que utilizará en cada banda.

Accederemos al Menú de transceptores:



y seleccionaremos el icono del protocolo:



Seleccionaremos el protocolo de comunicación entre MAB y el transceptor.

Supongamos que queremos cambiar el protocolo del transceptor 1 . Supongamos que es un Yaesu FT-1000MP y queremos que MAB este conectado con su BAND DATA. El protocolo de comunicación que debemos usar es Yaesu BCD, por lo que seleccionaremos Yaesu BCD. Como el protocolo Yaesu BCD no utiliza el puerto serie, no necesita la velocidad en baudios , no necesita dirección hexadecimal, ni definir la fuente de datos, por lo que no es necesario cambiar nada más.

Ahora deberemos de asignar la antenas para cada banda. Para ello iremos al Menú de Antenas:



y seleccionaremos el icono de Config auto:



Seleccionaremos la antenna que deseamos utilizar para la banda de 160m. Para ello utilizaremos los pulsadores + y - que indica en pantalla para cambiar el número de antenna.

Si no desea asignar ninguna antenna a esa banda, seleccione 0 SIN ANT. . Una vez elegida la antenna a utilizar presione el icono



para validarla. Una vez validada pasará a la banda de 80 m y haremos lo mismo que para 160 m y así sucesivamente hasta llegar a la última banda que es la de 4m.

Una vez realizados estos dos pasos es el momento de poner MAB en modo automático. Para ello entramos de nuevo en el Menú de transceptores:



y seleccionaremos el icono de cambio de Manual a Automático:



seleccionando Auto. Una vez seleccionado Auto deberá validarlo pulsando:



A partir de este momento el transceptor 1 siempre estará en automático, mientras no se vuelva a cambiar a manual y utilizará el protocolo Yaesu BCD .En la pantalla aparecerá el mensaje de que se encuentra en Automático.

En caso de que no haya conexión con el transceptor lo indicará con el siguiente icono.

MAB COMO SO2R

Utilizando MAB como SO2R disponemos de dos formas de utilizarlo, de forma Manual y de forma Automática, tanto de una forma como otra, se nos mostrará en la pantalla ambos transceptores activos como la antenas seleccionadas.

Tanto en modo manual, como en modo automático en SO2R ,MAB no permite que se utilice la misma antena para los dos transceptores. Cuando se selecciona una antena para un transceptor , el otro transceptor no puede acceder a esta misma antena . Si esta en modo manual .

En modo automático, si el transceptor uno esta en la banda de 20m que tiene asignada por ejemplo la antena dos y cambiamos el transceptor dos a la misma banda de 20m, MAB , dejará al transceptor dos sin antena. Si ahora cambiamos el transceptor uno por ejemplo a la banda de 15m, MAB seleccionara la antena correspondiente a la banda de 15 al transceptor uno y al detectar que para el transceptor dos ya esta libre la banda de 20m automáticamente activara la antena asignada para esa banda, por lo que el transceptor uno dispondrá de la antena asignada para 15m y el transceptor dos dispondrá de la antena asignada a la banda de 20m. Si a continuación cambiamos el transceptor uno a la banda de 20 m ,como ya estaba ocupada por el transceptor dos, MAB dejará el transceptor uno sin antena. En el modo manual el comportamiento es diferente. Si por ejemplo en el transceptor uno tenemos seleccionada la antena dos y en transceptor dos queremos seleccionar la antena dos ,MAB no permite al transceptor dos acceder a esta antena ya que esta seleccionada para el transceptor uno por lo que selecciona la antena siguiente a las dos si se pulso el icono más o selecciona la antena anterior si se pulso el icono menos.

La configuración en la función SO2R , funciona de la misma forma que cuando MAB funciona como conmutador normal y es totalmente independiente, con lo cual puede asignar nombres a los transceptores, a las antenas, etc al igual que cuando funciona como conmutador normal . La única información común para MAB como conmutador normal como SO2R, es la de los limites de banda para cuando es usado en modo automático .

Al igual que cuando MAB funciona como conmutador normal y permite que cada transceptor se encuentre en modo manual o en modo automático , en SO2R o los dos transceptores están en modo manual o los dos están en modo automático.

DESCRIPCION DE LA INFORMACION DE PANTALLA:



MAB COMO SO2R EN MODO MANUAL

Si está en modo manual , MAB nunca seleccionará la misma antena mientras este siendo usada por el otro transceptor y permitirá la anteriores o siguientes a esta, dependiendo del icono presionado para el cambio de antena.

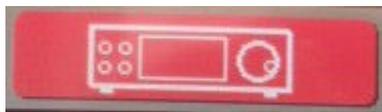
Para cambiar la antena que quiere usar para cualquiera de los dos transceptores solo tiene que tocar en los iconos + y – de cada transceptor.

MAB COMO SO2R EN MODO AUTOMATICO

La configuración en la función SO2R , funciona de la misma forma que cuando MAB funciona como conmutador normal y es totalmente independiente, con lo cual puede asignar nombres a los transceptores, a las antenas, etc al igual que cuando funciona como conmutador normal . La única información común para los dos funcionamientos de MAB es la de los límites de banda para cuando es usado en modo automático .

Antes de utilizar el modo automático de MAB , es necesario configurar como se va a comunicar con el transceptor, así como la antena que utilizará en cada banda.

Accederemos al Menú de transceptores:



y seleccionaremos el icono del protocolo:



Seleccionaremos el protocolo de comunicación entre MAB y el transceptor.

Supongamos que queremos cambiar el protocolo del transceptor 1 . Supongamos que es un Yaesu FT-1000MP y queremos que MAB este conectado con su BAND DATA. El protocolo de comunicación que debemos usar es Yaesu BCD, por lo que seleccionaremos Yaesu BCD. Como el protocolo Yaesu BCD no utiliza el puerto serie, no necesita la velocidad en baudios , no necesita dirección hexadecimal, ni definir la fuente de datos, por lo que no es necesario cambiar nada más.

Supongamos que queremos cambiar el protocolo del transceptor 2 . Supongamos que es un K3 y queremos que MAB este conectado con su BAND DATA.

El protocolo de comunicación que debemos usar es K3 BCD, por lo que seleccionaremos K3 BCD y lo validaremos con el pulsador Menú/OK.

Como el protocolo K3 BCD no utiliza el puerto serie, no necesita la velocidad en baudios , no necesita dirección hexadecimal, por lo que no es necesario cambiar nada más.

Ahora deberemos de asignar la antenas para cada banda. Para ello iremos al Menú de Antenas:



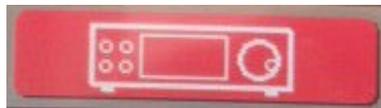
y seleccionaremos el icono de Config auto:



Seleccionaremos la antena que deseamos utilizar para la banda de 160m. Para ello utilizaremos los pulsadores + y - que indica en pantalla para cambiar el número de antena.

Si no desea asignar ninguna antena a esa banda, seleccione 0 SIN ANT. . Una vez elegida la antena a utilizar presione el icono

Una vez realizados estos dos pasos es el momento de poner MAB en modo automático. Para ello entramos de nuevo en el Menú de transceptores:



y seleccionaremos el icono de cambio de Manual a Automático:



seleccionando Auto. Una vez seleccionado Auto deberá validarlo pulsando:



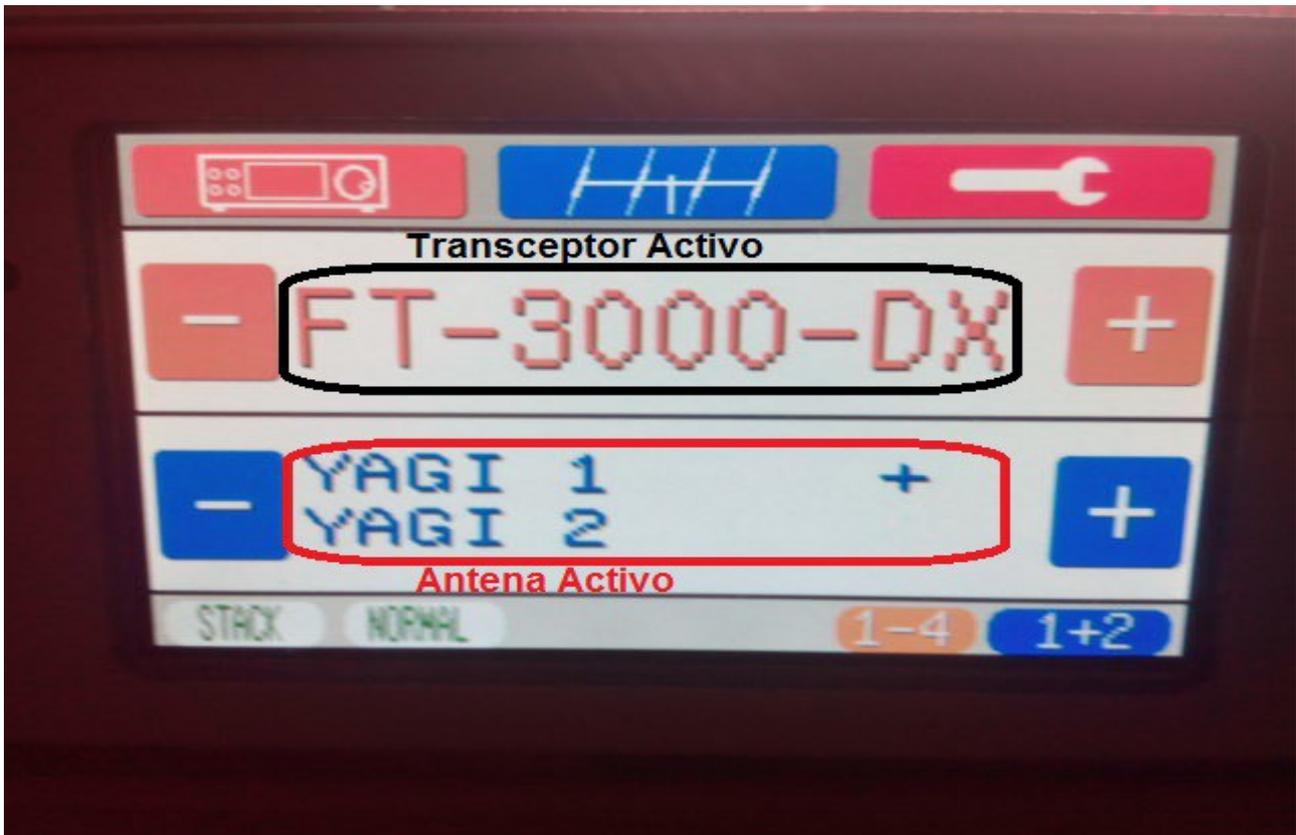
A partir de este momento el transceptor 1 y el transceptor 2 siempre estarán en automático, mientras no se vuelva a cambiar a manual y utilizará el protocolo Yaesu BCD para el transceptor 1 y el protocolo K3 Band Data (BCD) para el transceptor 2 .En la pantalla aparecerá el mensaje de que se encuentra en Automático.

Cuando MAB se encuentra en modo automático los iconos de cambio de antenas quedan deshabilitados, solo están habilitados los iconos del menú.

Si MAB se encuentra en modo Automático, para poder acceder a los menus, deberá dejar pulsado el icono del menu deseado al menos medio segundo.

MAB COMO STACK MATCH

DESCRIPCION DE LA INFORMACION DE PANTALLA:



Utilizando MAB como Stack Match, solo puede utilizarse de forma manual y en la pantalla mostrará tanto el transceptor activo como la antena o combinación de antenas seleccionadas. No se permite encadenar cajas de relés.

En este modo se permite dos opciones:

- **Normal** : Activa relés según la siguiente tabla:Ej:SJ2W

ANTENAS	ANT 1	ANT 2	ANT 3	BALUN
ANT 1	+V	0	0	+V
ANT 2	0	+V	0	+V
ANT 3	0	0	+V	+V
ANT 1+2	0	0	+V	0
ANT 1+3	0	+V	0	0
ANT 2+3	+V	0	0	0
ANT 1+2+3	0	0	0	0

- **Invertido** : Activa relés según la siguiente tabla:Ej 4O3A

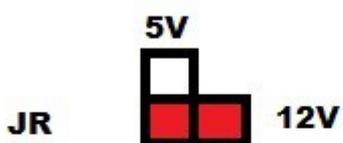
ANTENAS	ANT 1	ANT 2	ANT 3	BALUN
ANT 1	+V	0	0	0
ANT 2	0	+V	0	0
ANT 3	0	0	+V	0
ANT 1+2	+V	+V	0	+V
ANT 1+3	+V	0	+V	+V
ANT 2+3	0	+V	+V	+V
ANT 1+2+3	+V	+V	+V	+V

Tanto en el cambio de transceptores como de antenas, cuando MAB llegue al último transceptor o a la última antena permitida, si pulsamos en + volverá a empezar por el primer transceptor y por la primera antena. Si por el contrario nos encontramos en el primer transceptor o en la primera antena si pulsamos en – volverá al último

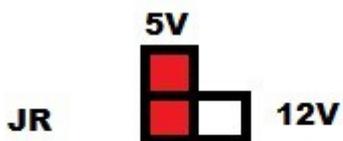
CONFIGURACION INTERNA DE MAB

La tensión de alimentación para los relés de antenas puede ser seleccionada para 12V o 5V. Para ello deberemos de puentear los pin etiquetados como JR y tal y como aparece en las siguientes figuras de color rojo en el circuito impreso de MAB.

Alimentar relés de antenas a 12V. Puentear JR+12V



Alimentar relés de antenas a 5V. Puentear JR+5V



CONEXIONADO DE MAB

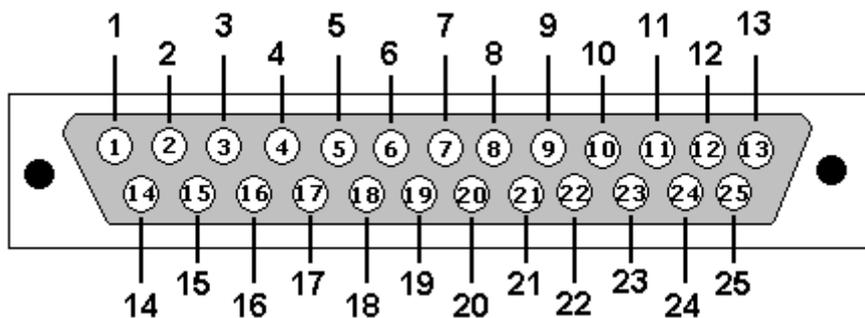
MAB dispone de 3 conectores de 25 pins para el conexionado de los relés de las antenas, los relés de los equipos, PTT's, así como el conexionado de protocolos para que MAB pueda trabajar en modo automático.

El conector etiquetado como 1-2 permite el conexionado de los distintos protocolos , así como el conexionado para bloqueo de PTT , para los transceptores 1 y 2 utilizados para modo automático.

El conector etiquetado como 3-4 permite el conexionado de los distintos protocolos , así como el conexionado para bloqueo de PTT , para los transceptores 3 y 4 utilizados para modo automático.

El conector etiquetado como ANT+TRX permite el conexionado de los relés de las antenas a seleccionar , así como el conexionado de los relés para los transceptores 1 al 4.

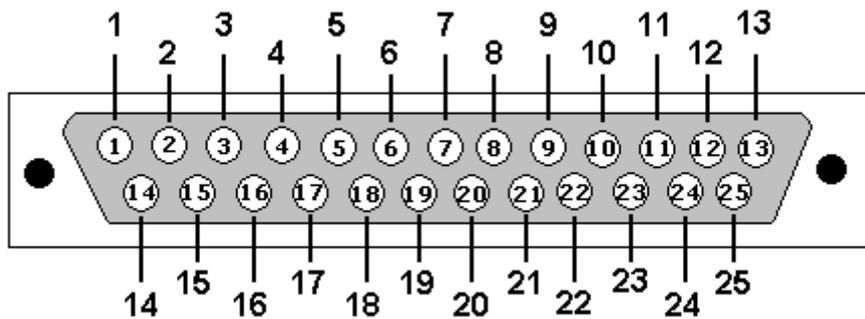
CONECTOR ETIQUETADO COMO 1-2:



PIN	DESCRIPCION	TRANSCEPTOR
1	Band Data A Yaesu BCD – BAND0 OUT K3 BCD	1
2	Band Data B Yaesu BCD – BAND1 OUT K3 BCD	1
3	Band Data C Yaesu BCD – BAND2 OUT K3 BCD	1
4	Band Data D Yaesu BCD – BAND3 OUT K3 BCD	1
5	Band Data A Yaesu BCD – BAND0 OUT K3 BCD	2
6	Band Data B Yaesu BCD – BAND1 OUT K3 BCD	2
7	Band Data C Yaesu BCD – BAND2 OUT K3 BCD	2
8	Band Data D Yaesu BCD – BAND3 OUT K3 BCD	2
9	SERIAL TXD	1
10	SERIAL TXD	2
11	SERIAL RXD	2
12	SERIAL RXD	1
13	TTL TX	2
14	TTL TX	1
15	CIV ICOM - TTL RX	1
16	CIV ICOM-TTL RX	2
17	No usado	
18	No usado	
19	No usado	
20	No usado	
21	PTT a tierra	1

22	PTT a tierra	2
23	Icom ACC – Yaesu B.Dat	1
24	Tierra	1 y 2
25	Icom ACC – Yaesu B.Dat	2

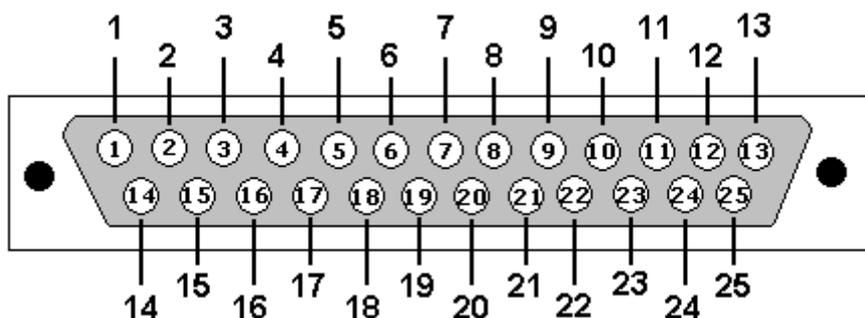
CONECTOR ETIQUETADO COMO 3 -4:



PIN	DESCRIPCION	TRANSCCEPTOR
1	Band Data A Yaesu BCD – BAND0 OUT K3 BCD	3
2	Band Data B Yaesu BCD – BAND1 OUT K3 BCD	3
3	Band Data C Yaesu BCD – BAND2 OUT K3 BCD	3
4	Band Data D Yaesu BCD – BAND3 OUT K3 BCD	3
5	Band Data A Yaesu BCD – BAND0 OUT K3 BCD	4
6	Band Data B Yaesu BCD – BAND1 OUT K3 BCD	4
7	Band Data C Yaesu BCD – BAND2 OUT K3 BCD	4
8	Band Data D Yaesu BCD – BAND3 OUT K3 BCD	4
9	SERIAL TXD	3
10	SERIAL TXD	4
11	SERIAL RXD	4
12	SERIAL RXD	3
13	TTL TX	3
14	TTL TX	4
15	CIV ICOM-TTL RX	3
16	CIV ICOM-TTL TX	4
17	No usado	
18	No usado	
19	No usado	
20	No usado	
21	PTT a tierra	3

22	PTT a tierra	4
23	Icom ACC – Yaesu B.Dat	3
24	Tierra	3 y 4
25	Icom ACC – Yaesu B.Dat	4

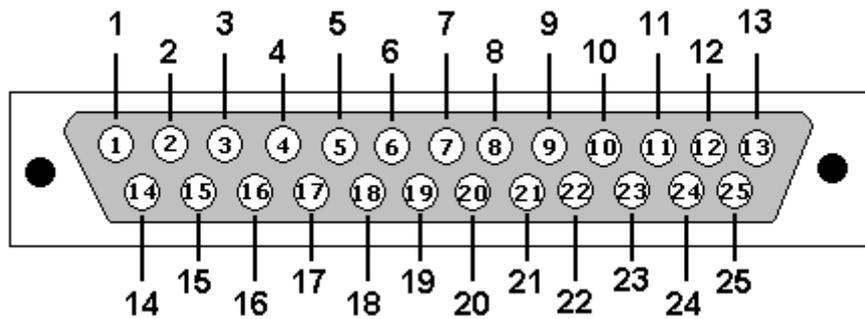
CONECTOR ETIQUETADO COMO ANT+TRX PARA CONMUTADOR NORMAL:



PIN	DESCRIPCION
1	Antena 8 +V
2	Antena 7 +V
3	Antena 6 +V
4	Antena 5 +V
5	Antena 4 +V
6	Antena 3 +V
7	Antena 2 +V
8	Antena 1 +V
9	Transceptor 4 +V
10	Transceptor 3 +V
11	Transceptor 2 +V
12	Transceptor 1 +V
13	Tierra
14	Antena 12 +V
15	Antena 11 +V
16	Antena 10 +V
17	Antena 9 +V
18	Antena 13 +V
19	Antena 14 +V
20	Antena 15 +V
21	Antena 16 +V

22	No usar
23	No usar
24	No usar
25	No usar

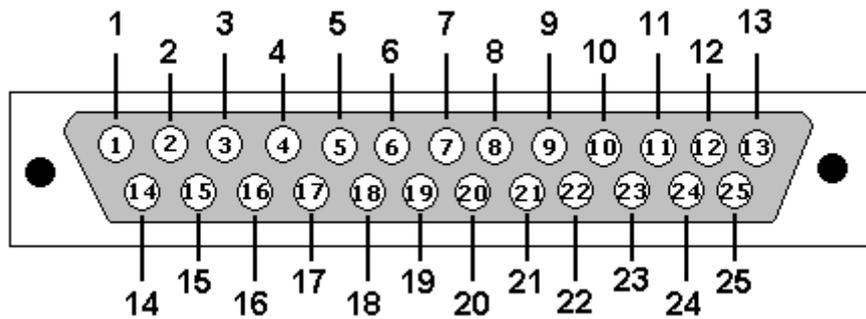
CONECTOR ETIQUETADO COMO ANT+TRX PARA SO2R:



PIN	DESCRIPCION
1	Antena 8 +V para transceptor 1
2	Antena 7 +V para transceptor 1
3	Antena 6 +V para transceptor 1
4	Antena 5 +V para transceptor 1
5	Antena 4 +V para transceptor 1
6	Antena 3 +V para transceptor 1
7	Antena 2 +V para transceptor 1
8	Antena 1 +V para transceptor 1
9	No usar
10	No usar
11	No usar
12	No usar
13	Tierra
14	Antena 1 +V para transceptor 2
15	Antena 2 +V para transceptor 2
16	Antena 3 +V para transceptor 2
17	Antena 4 +V para transceptor 2
18	Antena 5 +V para transceptor 2
19	Antena 6 +V para transceptor 2
20	Antena 7 +V para transceptor 2
21	Antena 8 +V para transceptor 2
22	No usar

23	No usar
24	No usar
25	No usar

CONECTOR ETIQUETADO COMO ANT+TRX PARA STACK MATCH:



PIN	DESCRIPCION
1	No usar
2	No usar
3	No usar
4	Antena 5 +V
5	Antena 4 +V
6	Antena 3 +V
7	Antena 2 +V
8	Antena 1 +V
9	No usar
10	No usar
11	No usar
12	No usar
13	Tierra
14	No usar
15	No usar
16	No usar
17	No usar
18	No usar
19	No usar
20	No usar
21	No usar
22	No usar

23	No usar
24	No usar
25	No usar

ACTUALIZACION DE SOFTWARE

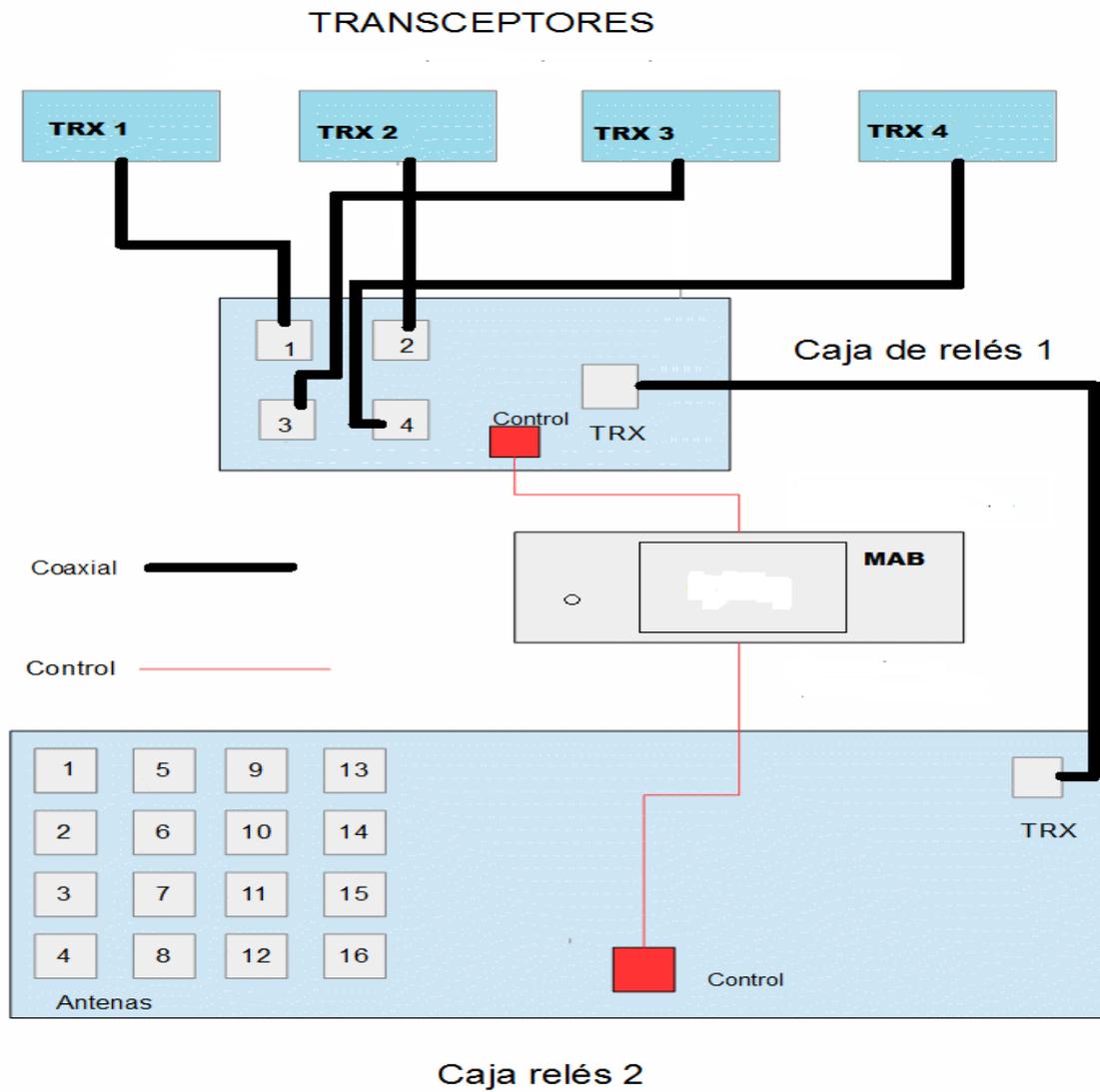
Para poder grabar el la actualizaciones de software de MAB en Arduino Mega 2560 y en Arduino pro mini deberá usar un software adicional capaz de grabar el fichero en formato hexadecimal (.HEX) . Como ejemplos puede utilizar AXLOADER o XLOADER para Windows, que podrá bajar fácilmente de Internet.

XLOADER, puede bajarlo en esta dirección . <http://xloader.russeotto.com/>

AXLOADER, puede bajarlo en esta dirección .
<http://www.softpedia.com/get/System/System-Miscellaneous/AX-Loader.shtml>

El funcionamiento de ambos programas es muy sencillo e intuitivo. En primer lugar seleccione el puerto COM: al que esta conectado su Arduino Mega 2560. Seleccione el archivo .HEX a grabar (Upload) en el Arduino Mega 2560 y presione Upload. Para el Arduino pro mini, repita los mismo pasos pero seleccionando Arduino pro mini.

CONEXIONADO A CAJAS DE RELES PARA 2 O MAS TRANSCPTORES



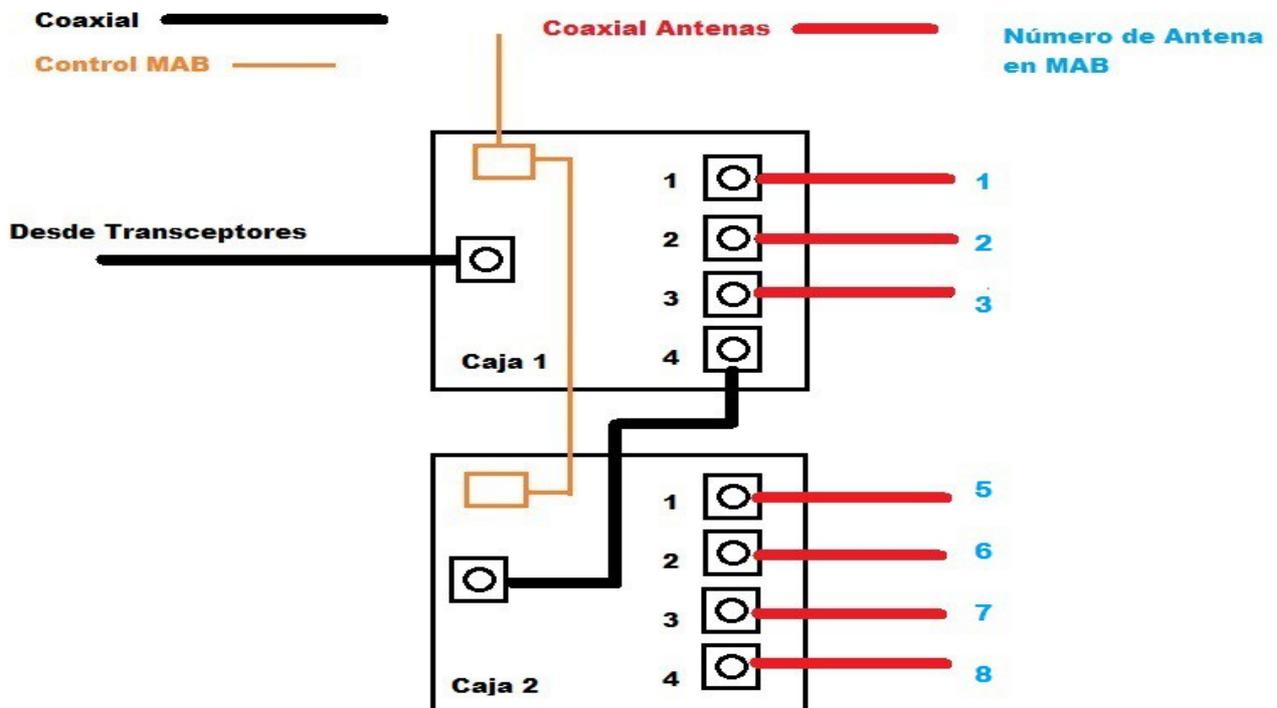
Control Caja relés	Pin conector control MAB
Pin relé 1 +V (TRX1)	12
Pin relé 2 +V (TRX2)	11
Pin relé 3 +V (TRX3)	10
Pin relé 4 +V (TRX4)	9

ENCADENAR CAJAS DE RELES

Cuando se utiliza MAB como conmutador normal de antenas tiene la opción de poder encadenar hasta 4 cajas de relés de antenas. Cuando encadena cajas debe siempre tener en cuenta que la última antena de cada caja será conectada a la siguiente caja por lo no debe de conectar ninguna antena a esa salida.

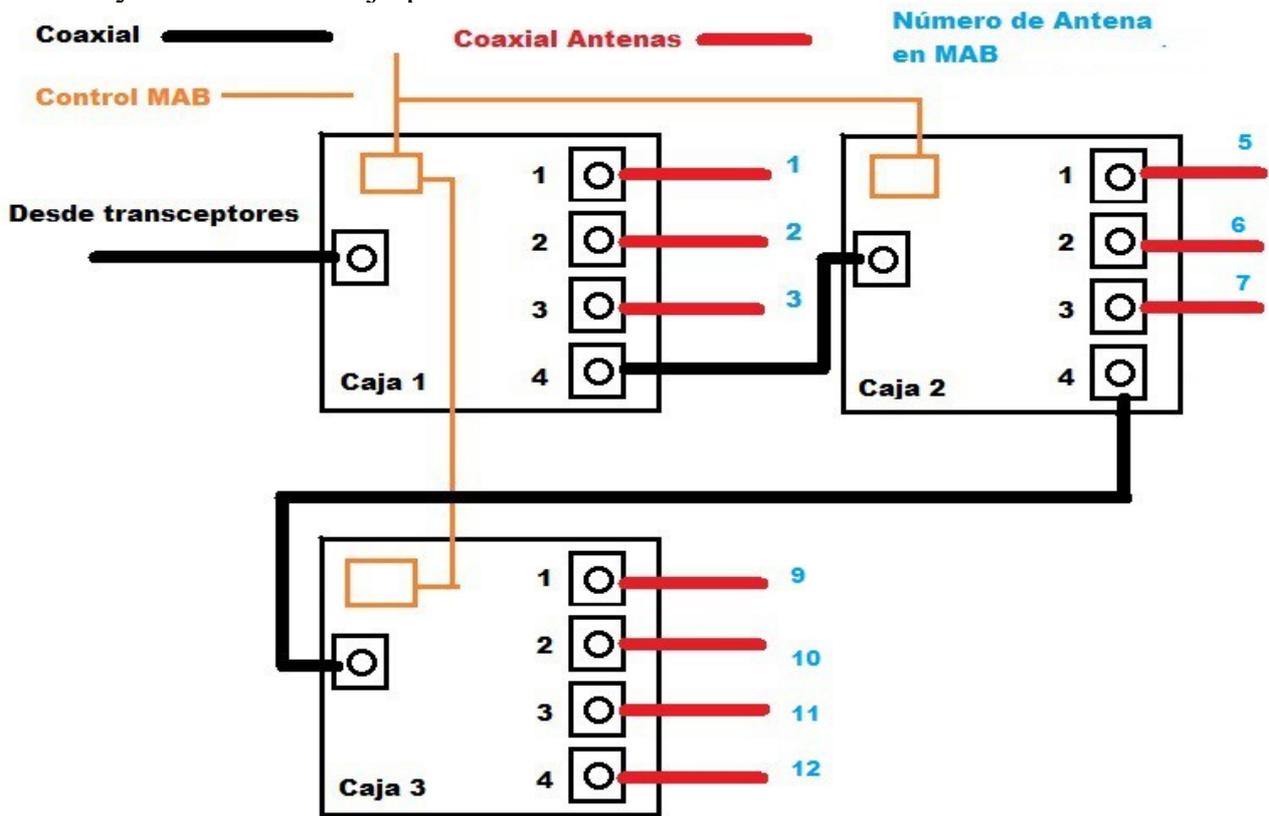
Ejemplos:

Si por ejemplo decide utilizar 2 cajas de 4 relés, dispone en teoría de un máximo de 8 antenas, pero realmente son 7 , ya que la antena 4 de la primera caja es utilizada para conectar la segunda caja , por lo que de la primera caja puede conectar 3 antenas y en la segunda caja podrá conectar las cuatro restantes.



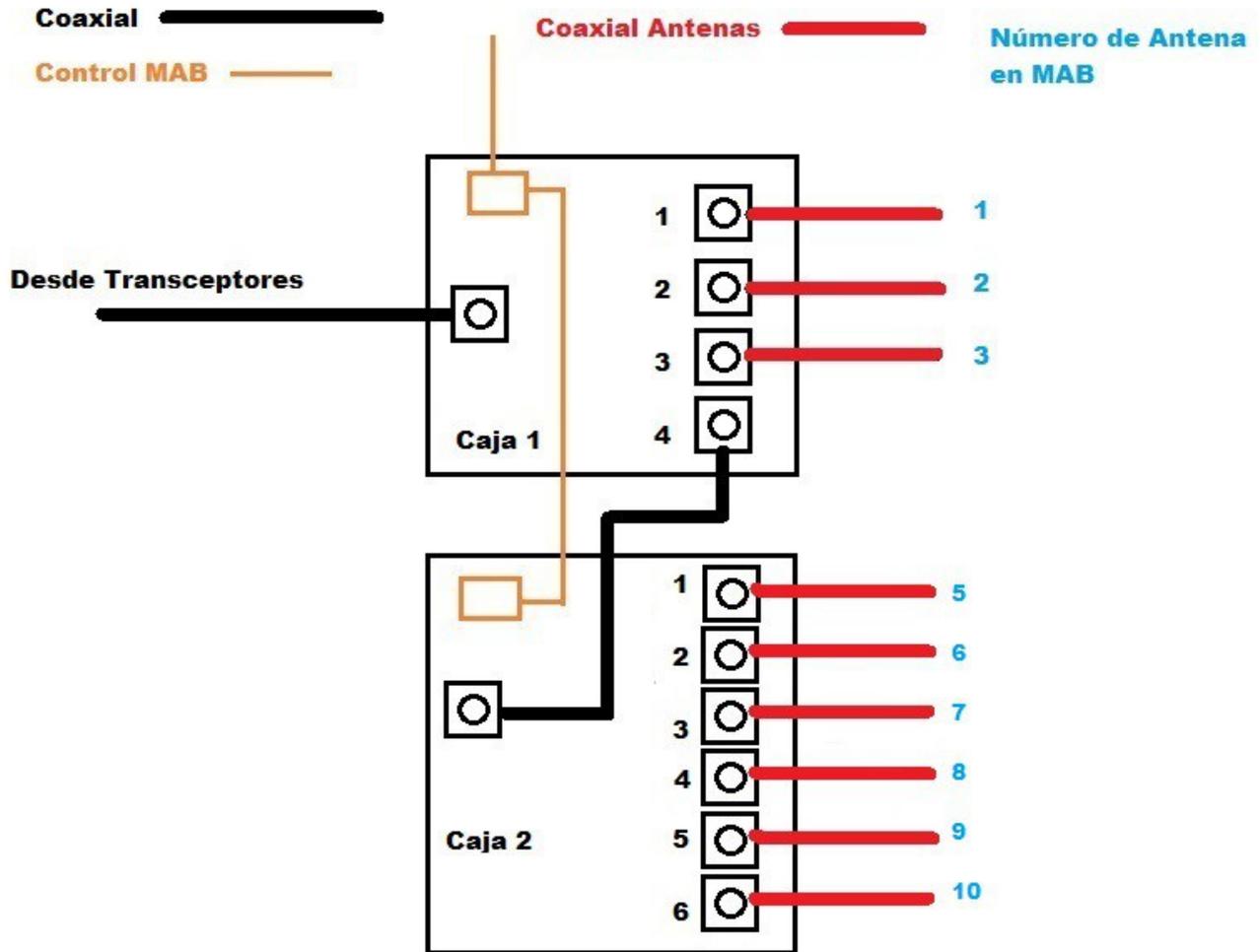
Caja 1	Pin Control MAB	Caja 2	Pin Control MAB
Pin relé 1	8	Pin relé 1	4
Pin relé 2	7	Pin relé 2	3
Pin relé 3	6	Pin relé 3	2
Pin relé 4	5	Pin relé 4	1

Si por ejemplo decide utilizar 3 cajas de 4 relés, dispone en teoría de un máximo de 12 antenas, pero realmente son 10, ya que la antena 4 de la primera caja es utilizada para conectar la segunda caja, por lo que de la primera caja puede conectar 3 antenas. De la misma forma que en la caja 1 la antena 4 es utilizada para conectar la segunda caja, la antena 4 de esta segunda caja nos permitirá conectar la tercera caja, por lo que en la primera caja podremos conectar 3 antenas, en la segunda caja otras 3 antenas y en la tercera caja podremos conectar 4 antenas.



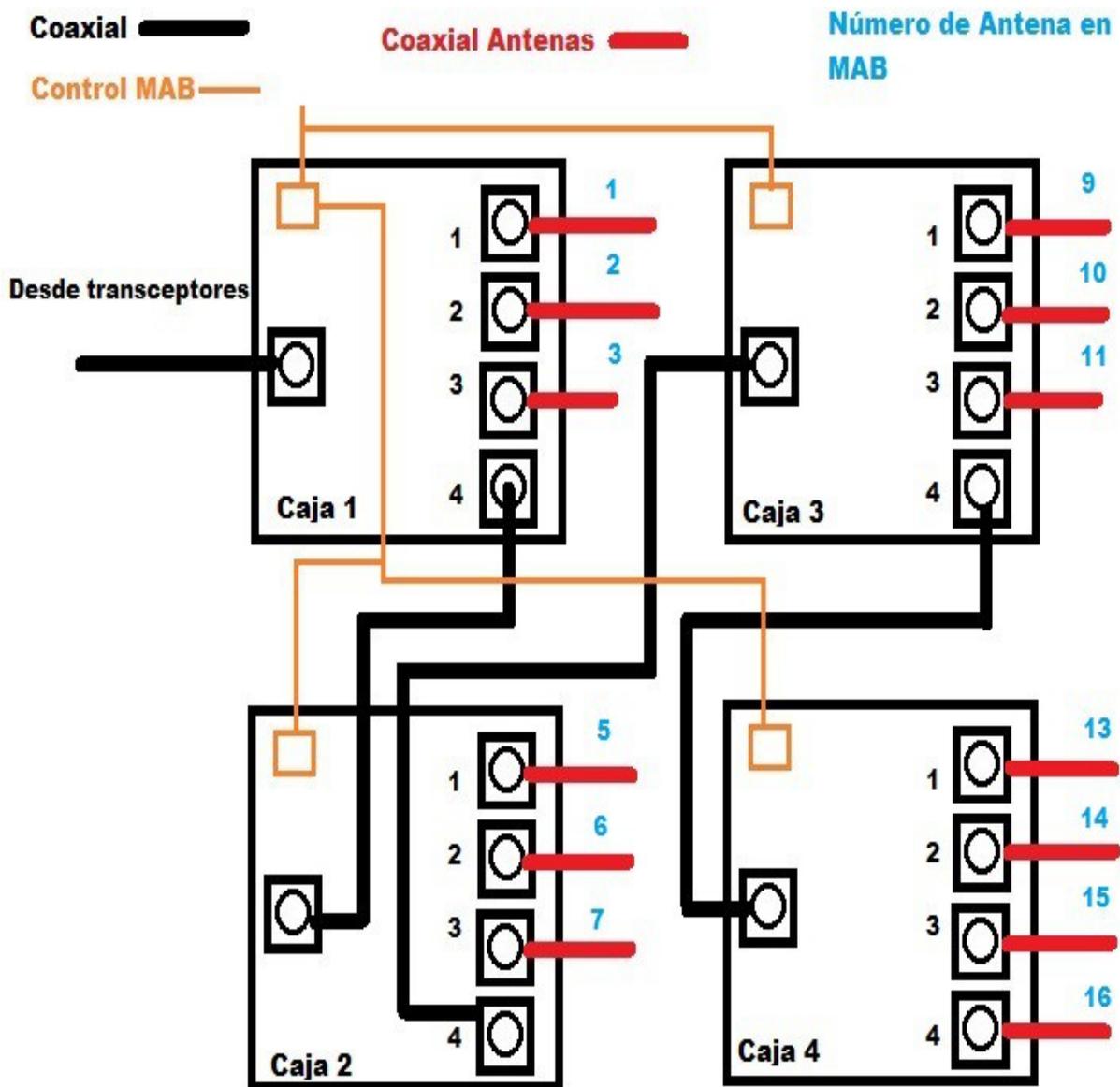
Caja 1	Pin MAB	Caja 2	Pin MAB	Caja 3	Pin MAB
Pin relé 1	8	Pin relé 1	4	Pin relé 1	14
Pin relé 2	7	Pin relé 2	3	Pin relé 2	15
Pin relé 3	6	Pin relé 3	2	Pin relé 3	16
Pin relé 4	5	Pin relé 4	1	Pin relé 4	17

Si por ejemplo decide utilizar 2 cajas de relés, una de 4 antenas como primera caja y una de 6 antenas como segunda caja, dispone en teoría de un máximo de 10 antenas, pero realmente son 9, ya que la antena 4 de la primera caja es utilizada para conectar la segunda caja, por lo que de la primera caja puede conectar 3 antenas y en la segunda caja podrá conectar las 6.



Caja 1	Pin control MAB	Caja 2	Pin control MAB
Pin relé 1	8	Pin relé 1	4
Pin relé 2	7	Pin relé 2	3
Pin relé 3	6	Pin relé 3	2
Pin relé 4	5	Pin relé 4	1
		Pin relé 5	14
		Pin relé 6	15

Si por ejemplo, decide utilizar 4 cajas de 4 relés, dispone en teoría de un máximo de 16 antenas, pero realmente son 13, ya que la antena 4 de la primera caja es utilizada para conectar la segunda caja, por lo que de la primera caja puede conectar 3 antenas. De la misma forma que en la caja 1 la antena 4 es utilizada para conectar la segunda caja, la antena 4 de esta segunda caja nos permitirá conectar la tercera caja, y la antena 4 de esta tercera caja nos permitirá conectar la cuarta, por lo que en la primera caja podremos conectar 3 antenas, en la segunda caja otras 3 antenas, en la tercera 3 antenas y en la cuarta caja podremos conectar 4 antenas.



Caja 1	Pin control MAB	Caja 2	Pin control MAB
Pin relé 1	8	Pin relé 1	4
Pin relé 2	7	Pin relé 2	3
Pin relé 3	6	Pin relé 3	2
Pin relé 4	5	Pin relé 4	1

Caja 3	Pin control MAB	Caja 4	Pin control MAB
Pin relé 1	14	Pin relé 1	18
Pin relé 2	15	Pin relé 2	19
Pin relé 3	16	Pin relé 3	20
Pin relé 4	17	Pin relé 4	21

LIMITACIONES

Los transceptores de Yaesu fabricados antes del 2005 no pueden ser utilizados a través del puerto RS-232. El problema se encuentra en que gran multitud de transceptores no utilizan los mismo códigos CAT para leer la frecuencia y esto supondría escribir código para cada transceptor y poderlo seleccionar . Como estos transceptores permite el protocolo Yaesu Band Data BCD , se pueden utilizar también en modo automático tanto funcionando como conmutador normal como en función SO2R.

MAB , en caso de ser apagado no guarda la última antena seleccionada . No es debido a la imposibilidad de programación del software de MAB sino a la memoria EPROM de Arduino que está limitada a unas 100.000 grabaciones . Como el apagado de MAB , es total , no puede grabarse esta información antes de apagarlo. Podría optar a grabar estos datos cada cierto tiempo, pero tiene el inconveniente que en caso de que apagará MAB en ese intervalo de tiempo , no lo grabaría correctamente.

ARDUINO , es una marca registrada de Arduino LLC.
Yaesu, es una marca registrada de VERTEX STANDAR CO., LTD.
Icom,es una marca registrada de Icom,Inc.
Kenwood , es una marca registrada de
Elecraft , es una marca registrada de Elecraft,Inc.