

El TV EXPLORER y el DiSEqC™



El **DiSEqC™** (*Digital Satellite Equipment Control*) es un protocolo abierto creado por Eutelsat en 1997 como estándar de comunicación entre los receptores de tv por satélite y los periféricos externos. Las comunicaciones **DiSEqC™** están basadas en los comandos de control que viajan junto con la tensión de alimentación, a través del cable coaxial que lleva la señal de TV. Los receptores y periféricos compatibles detectan estos comandos y reaccionan de acuerdo con los mismos.

Un comando DiSEqC™ es un comando digital representado por una sucesión de mensajes binarios «0» y «1» obtenidos modulando de un cierto modo la señal de 22 kHz.

El **DiSEqC™** es habitualmente utilizado en las instalaciones de TV por satélite para utilizar diferentes tipos de conmutadores, a través del cable coaxial que lleva la señal de TV.

Para comenzar: La LNB Universal

'Standard'



1 solo satélite
1 receptor

'TWIN'



1 solo satélite
2 receptores

'QUAD' *



1 solo satélite
4 receptores

'OCTO'



1 solo satélite
8 receptores

La LNB Universal es la LNB más sencilla y utilizada habitualmente. Esta permite la recepción de la señal proveniente de un solo satélite.

Existen en el mercado versiones TWIN (2 salidas independientes), QUAD (4 salidas independientes) y OCTO (8 salidas independientes). Cada salida es independiente de las otras y puede ser conectada a un receptor diferente.

Una LNB Universal está comandada por medio de una tensión de alimentación y una señal de 22kHz, enviados a través del cable de RF, lo que nos permite conmutar entre las diferentes bandas y polaridades, según la tabla siguiente:

Alimentación	Banda	Polarización (lineal / circular)
13 V	Baja	Vertical / Derecha
18 V	Baja	Horizontal / Izquierda
13 V + 22 kHz	Alta	Vertical / Derecha
18 V + 22 kHz	Alta	Horizontal / Izquierda

(*) No confundir con la LNB QUATTRO utilizada en instalaciones colectivas.

Nota: las LNB aceptan un rango de valores muy amplio para estas tensiones, normalmente 10-14,5V (para los 13V) y 15,5-20V (para los 18V).

Dentro del **TV Explorer**, la elección de la banda y la polarización se puede hacer desde diferentes menús (todas las diferentes maneras indicadas son equivalentes):

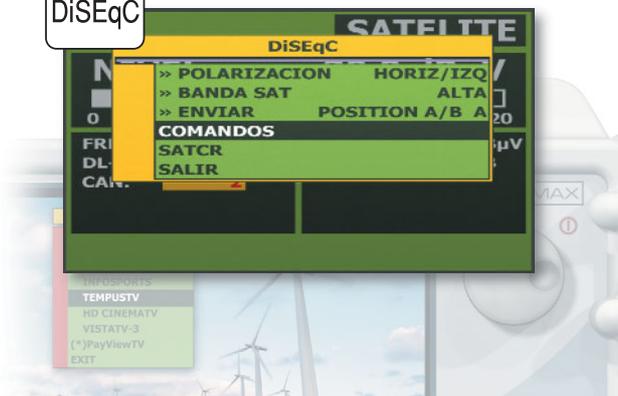
Tecla	Menú	Línea
	Alimentación de unidades externas	13V, 18V, 13V+22kHz, 18V+22kHz
	Configuración	Banda : Alta / Baja Polarización : Vertical / Horizontal
	DiSEqC	Banda : Alta / Baja Polarización : Vertical / Horizontal

El menú " DiSEqC " del TV EXPLORER

El envío de comandos desde el medidor **TV Explorer** se hace desde el menú **DiSEqC**.

Para enviar un comando DiSEqC™, hay que seleccionar los diferentes parámetros, con la ayuda del selector rotativo:

DiSEqC



1. Elegir la polarización deseada.
2. Elegir la banda deseada.
3. Elegir el comando DiSEqC™ deseado (línea "Enviar") y validar, pulsando el selector rotativo, para enviar el comando correspondiente (con los parámetros de polarización y banda asociados).

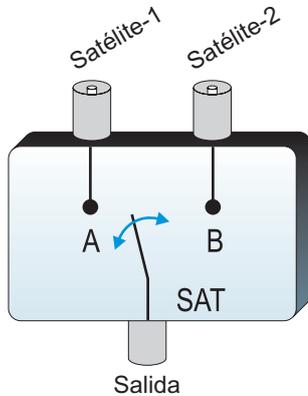
A continuación se presentan aquellas situaciones que encontraremos más frecuentemente.

El DiSEqC™ en el mundo

La utilización de dispositivos **DiSEqC™** exige conocer previamente los comandos a los cuales éste responde, ya que estos determinarán el esquema de conexión de los diferentes elementos, así como el modo como podrán ser controlados. Esta información debe ser suministrada por el fabricante del dispositivo.

A continuación se presentan los dispositivos **DiSEqC™** que se encuentran más habitualmente en las instalaciones individuales y colectivas.

En instalaciones individuales



El conmutador Tono-burst (2 entradas – 1 salida)

Es el conmutador DiSEqC™ más simple. Este utiliza los comandos « SAT A/B » y permite conmutar entre dos LNB Universales diferentes:

Comando	Entrada seleccionada
SAT A	Satélite 1
SAT B	Satélite 2

Estos conmutadores son transparentes a los comandos de conmutación de las LNB's (13V, 18V, 22 kHz). Así pues, una vez elegido el satélite con el comando SAT, se puede utilizar la LNB correspondiente como siempre. (ver LNB Universal).

Nota: Existen conmutadores de 2 entradas y 1 salida en los que se utilizan otros comandos DiSEqC™, tales como POSITION u OPTION, para permitir montajes más complejos. Remítase a la información técnica del fabricante para asegurarse cuales son los comandos que se deben utilizar

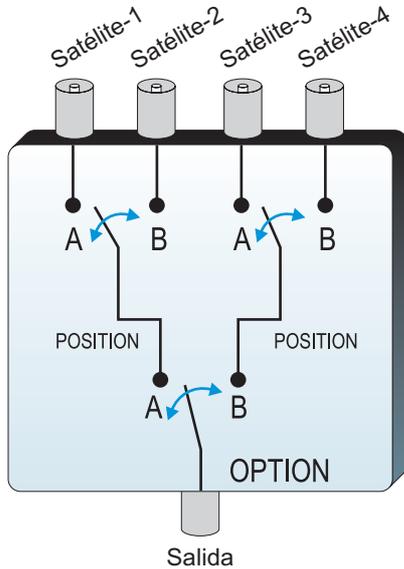
La LNB Monobloc

Un LNB Monobloc es un módulo formado por 2 LNB Universales enlazadas por un conmutador Tone-burst (2 entradas – 1 salida). Luego puede ser tratado exactamente de la misma manera.

Existen igualmente versiones TWIN (2 salidas independientes), QUAD (4 salidas independientes) y OCTO (8 salidas independientes). En este caso, cada salida está controlada de forma diferente del resto.

Importante: Si se desea utilizar LNB's Monobloc con conmutadores DiSEqC™, es necesario asegurarse de que éstas sean compatibles.





Conmutador DiSEqC™ de 4 entradas y 1 salida

Este conmutador permite la recepción de la señal desde cuatro LNB's Universales independientes (procedentes de 4 satélites diferentes) sobre un solo receptor.

Como se puede observar en el esquema adjunto, se trata de conmutadores « OPTION » y « POSITION » en cascada. Para conmutarlo, hace falta enviar un comando OPTION, después un comando POSITION, habiendo así un total de 4 posibilidades.

Nota: normalmente los fabricantes aseguran la compatibilidad con los comandos Tono-burst (SAT A/B) de manera que la segunda etapa puede ser conmutada tanto por los comandos « POSITION A/B», que por « SAT A/B». Esto nos permite entonces utilizar el conmutador como si fuera del tipo Tone-burst de 2 entradas y 1 salida.

Con el **TV EXPLORER**, es muy fácil de utilizar este tipo de conmutadores, porque incorpora un comando específico « OPT / POS »:

Comando TV EXPLORER	Combinación de comandos DiSEqC™ enviados	Entrada elegida
OPT/POS A-A	Option A + Position A	Satélite 1
OPT/POS A-B	Option A + Positon B	Satélite 2
OPT/POS B-A	Option B + Position A	Satélite 3
OPT/POS B-B	Option B + Position B	Satélite 4

Unicamente es necesario situar el marcador sobre la línea « ENVIAR » del menú DiSEqC y seleccionarla pulsando el selector rotativo, elegir el comando « OPT/POS » deseado girando el selector, después validar pulsando de nuevo el selector rotativo para enviar el comando.

Estos conmutadores son transparentes a los comandos de conmutación de las LNB's (13V, 18V, 22 kHz). Pues, una vez elegido el satélite con el comando SAT, se puede utilizar la LNB correspondiente como siempre. (ver LNB Universal).



Motores DiSEqC™

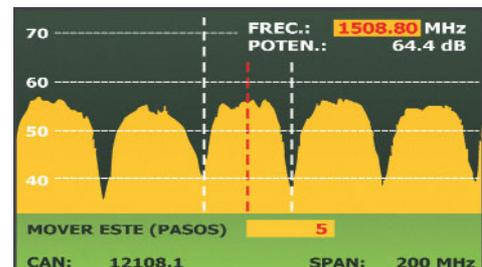
El TV Explorer permite controlar de manera fácil y rápida los motores DiSEqC 1.2™. Las instrucciones necesarias se encuentran en el submenú COMANDOS del menú DiSEqC™ del medidor.

Los principales comandos para el control de motores son los siguientes:

Límites eléctricos	
LIMITE ESTE	Fija la posición actual como límite Este.
LIMITE OESTE	Fija la posición actual como límite Oeste.
ACTIVAR LIMITES	Activa la utilización del límite electrónico.
DESACTIVAR LIMITES	Desactiva la utilización del límite electrónico.
Para hacer girar el motor	
MOVER ESTE (SEGUNDOS)	Girar el motor hacia el Este. (Unidades: segundos).
MOVER ESTE (PASOS)	Girar el motor hacia el Este. (Unidades: pasos).
MOVER OESTE (SEGUNDOS)	Girar el motor hacia el Oeste. (Unidades: segundos).
MOVER OESTE (PASOS)	Girar el motor hacia el Oeste. (Unidades: pasos).
PARAR	Parar el movimiento del motor.
Memorias	
GUARDA POSICION EN	Guardar en memoria la posición actual.
RECALCULA	Recalcular la posición de un satélite.

El control del motor (MOVER ESTE o MOVER OESTE) es todavía más fácil hacerlo desde el espectro. Si desde el modo de visualización del espectro accedemos al menú de COMANDOS DiSEqC™ y seleccionando uno de los comandos MOVER, el medidor vuelve a la pantalla de espectro. Girando el selector rotativo en el sentido de las agujas del reloj, se puede hacer girar el motor hacia el Oeste y en sentido contrario hacia el Este (una línea debajo de la pantalla nos indica los pasos o los segundos girados).

Para quitarla únicamente es necesario pulsar de nuevo sobre la tecla DiSEqC™.



En instalaciones colectivas

El sistema más frecuente de distribución de señal satélite en las pequeñas instalaciones colectivas es el denominado « BIS-conmutado ». Esta tecnología comporta la utilización de LNB's del tipo 'Quattro' (no confundir con las 'QUAD') y de conmutadores (multiswitchs) específicos para este tipo de instalaciones.



Un **LNB Quattro** es una LNB con 4 salidas que suministra de forma separada las cuatro bandas de frecuencia (baja vertical, alta vertical, baja horizontal y alta horizontal). Estas cuatro señales pueden entonces ser distribuidas en el edificio con la ayuda de multiswitchs.

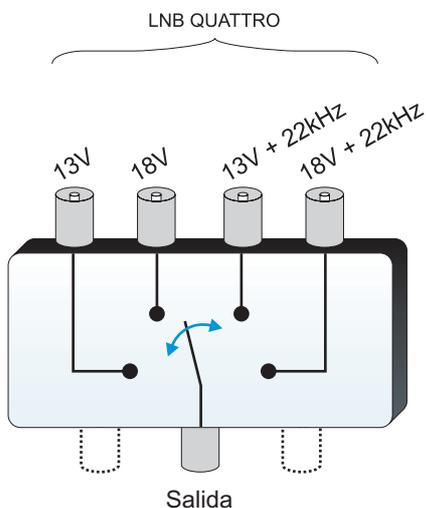


La señal es distribuida en la red con la ayuda de **multiswitchs multitoma**. El número de entradas y de salidas es variable. El número de entradas depende del número de satélites (LNB). Normalmente un multiswitch incluye también una entrada para la señal de TV terrestre. El número de salidas depende del número de terminales (receptores) que pueden ser conectados al multiswitch. Además, los **multiswitch en cascada** incorporan unos conectores pasantes para poder distribuir la señal y así conectar varios multiswitch en modo cascada y por tanto dar acceso a más usuarios.

Ejemplos de multiswitch:

	Entradas SAT	Entradas TER	Satélites	Terminales
Multiswitch 9/4	8	1	2	4
Multiswitch 5/16	4	1	1	16
Multiswitch 17/16	16	1	4	16
...

Nosotros no tendremos en cuenta la entrada de TV terrestre, dado que esta no interviene en la señal de satélite. También los ejemplos indicados a continuación no muestran más que una sola salida. En el caso de varias salidas, el mismo esquema de funcionamiento se reproduce para cada una de ellas, porque son independientes las unas de las otras.



Multiswitch (1 Satélite)

En el menú DiSEqC del **TV Explorer**, elegir la banda y la polarización deseadas y enviar el comando SAT A, como se indica en la tabla siguiente :

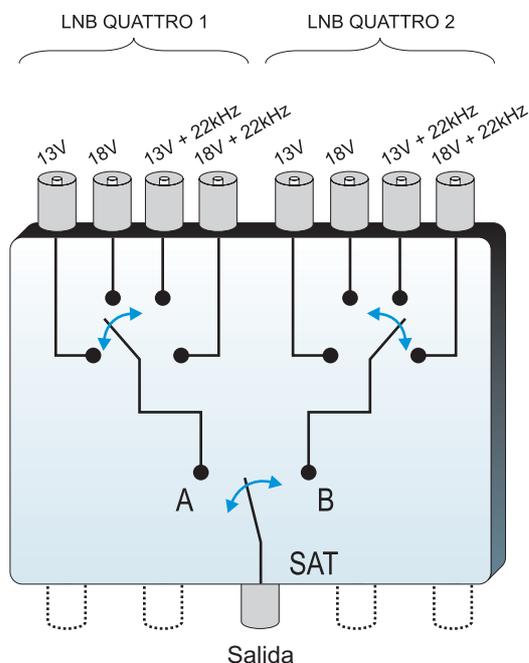
Banda	Polarización	Comando
Baja	Horizontal	SAT A
Baja	Vertical	SAT A
Alta	Horizontal	SAT A
Alta	Vertical	SAT A

Muy importante : Cada vez que se quiere cambiar de banda o de polarización, es necesario enviar al mismo tiempo el comando SAT A, ya que el multiswitch no responde a los comandos de conmutación habituales de una LNB (13V / 18V / +22kHz) : es necesaria la secuencia DiSEqC™ completa para provocar la conmutación.

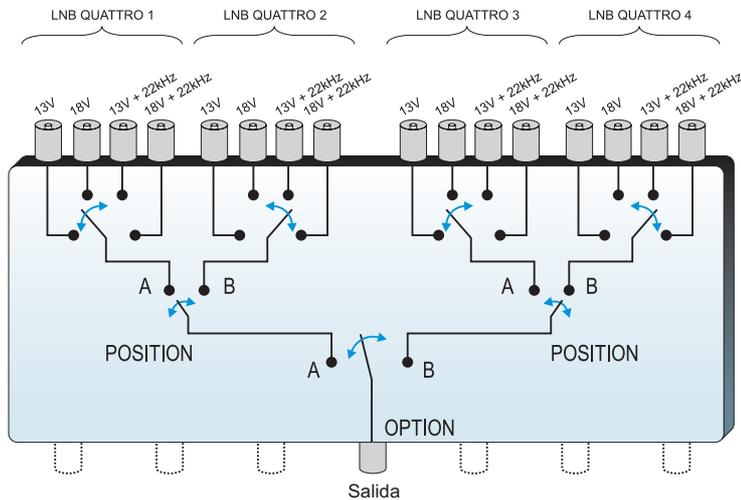
Multiswitch (2 Satélites)

Este tipo de multiswitch es habitualmente utilizado para conmutar los satélites Astra 19° y Hotbird 13°.

Como en el caso precedente, si para un cierto satélite se desea cambiar de banda o polarización, no es suficiente con cambiar el parámetro correspondiente, sino que además es necesario enviar el comando SAT A/B correspondiente para provocar la conmutación (incluso si no se cambia de satélite).



Banda	Polarización	Comando	Salida
Baja	Horizontal	SAT A	Satélite-1
Baja	Vertical	SAT A	Satélite-1
Alta	Horizontal	SAT A	Satélite-1
Alta	Vertical	SAT A	Satélite-1
Baja	Horizontal	SAT B	Satélite-2
Baja	Vertical	SAT B	Satélite-2
Alta	Horizontal	SAT B	Satélite-2
Alta	Vertical	SAT B	Satélite-2



Multiswitch (4 Satélites)

Este tipo de multiswitch permite distribuir la señal procedente de 4 satélites diferentes. Utiliza una combinación de comandos OPTION, POSITION, y de Polarización y Banda. El **TV Explorer** permite utilizar muy fácilmente este tipo de multiswitch gracias al comando « OPT / POS », el cual envía los comandos OPTION et POSITION en el orden necesario. Como en los otros multiswitch, si se quiere cambiar de banda o polarización, incluso si el satélite es el mismo, es necesario enviar de nuevo el comando OPT/POS para provocar la conmutación.

Banda	Polarización	Comando	Salida
Baja	Horizontal	OPT/POS A-A	Satélite-1
Baja	Vertical	OPT/POS A-A	Satélite-1
Alta	Horizontal	OPT/POS A-A	Satélite-1
Alta	Vertical	OPT/POS A-A	Satélite-1
Baja	Horizontal	OPT/POS A-B	Satélite-2
Baja	Vertical	OPT/POS A-B	Satélite-2
Alta	Horizontal	OPT/POS A-B	Satélite-2
Alta	Vertical	OPT/POS A-B	Satélite-2
Baja	Horizontal	OPT/POS B-A	Satélite-3
Baja	Vertical	OPT/POS B-A	Satélite-3
Alta	Horizontal	OPT/POS B-A	Satélite-3
Alta	Vertical	OPT/POS B-A	Satélite-3
Baja	Horizontal	OPT/POS B-B	Satélite-4
Baja	Vertical	OPT/POS B-B	Satélite-4
Alta	Horizontal	OPT/POS B-B	Satélite-4
Alta	Vertical	OPT/POS B-B	Satélite-4