

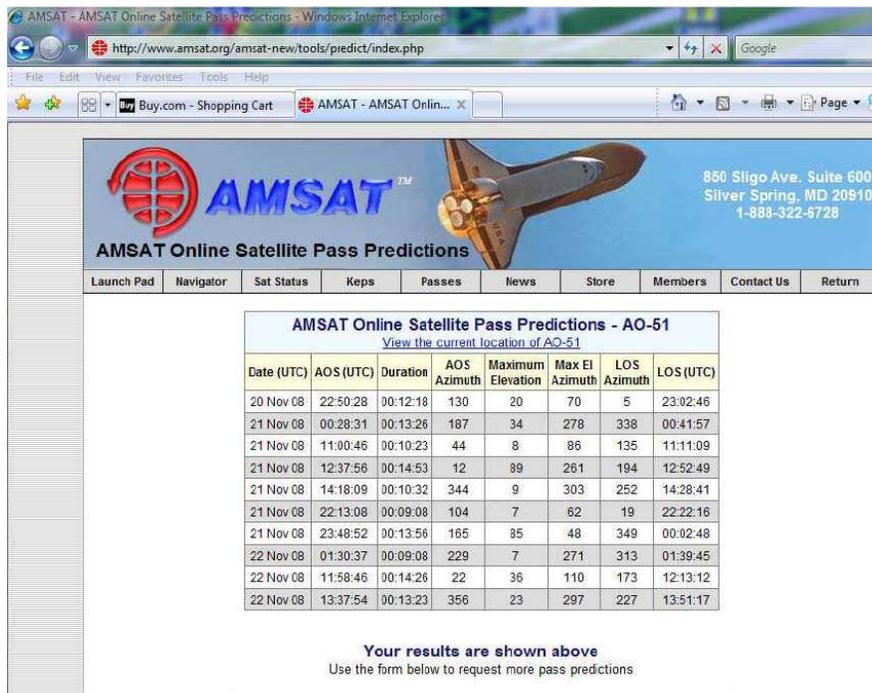
EMPEZANDO CON LOS SATELITES EN FM

Si puede programar las memorias de su radio doble banda con frecuencias diferentes, o su radio doble banda tiene dos sintonizadores (VFO) independientes, puede trabajar los satélites FM (frecuencia modulada).

La modalidad primaria de fonía en FM del SO-50 se puede trabajar con portátiles de doble banda. En esta modalidad de fonía V/U en FM, la frecuencia de enlace de subida o "uplink" (donde usted transmite) es 145.850MHz. La frecuencia de enlace de bajada o "downlink" (donde usted recibe) es 436.795MHz.

Primeramente, necesita saber cuándo y por donde el satélite pasará sobre su estación. Hay algunos programas de computadora que le podrán mostrar esa información. Algunos son gratis, y otros están disponibles por cierta cantidad de dinero a través del sitio de AMSAT: <http://www.amsat.org/>. La mayoría de los programas pueden ser fácilmente actualizados con la información necesaria para el rastreo de satélites que está disponible en Internet.

Utilizando sus coordenadas geográficas (latitud y longitud) o su rejilla ("grid locator"), generalmente disponibles en el sitio <http://www.qrz.com> y con algún receptor de GPS, puede acceder a la información sobre el pase del satélite y mucha más información.



The screenshot shows the AMSAT website interface. At the top, there is a navigation menu with links: Launch Pad, Navigator, Sat Status, Keps, Passes, News, Store, Members, Contact Us, and Return. Below the menu is a table titled "AMSAT Online Satellite Pass Predictions - AO-51". The table has columns for Date (UTC), AOS (UTC), Duration, AOS Azimuth, Maximum Elevation, Max El Azimuth, LOS Azimuth, and LOS (UTC). The data rows show various satellite passes over the course of several days in November 2008.

Date (UTC)	AOS (UTC)	Duration	AOS Azimuth	Maximum Elevation	Max El Azimuth	LOS Azimuth	LOS (UTC)
20 Nov 08	22:50:28	00:12:18	130	20	70	5	23:02:46
21 Nov 08	00:28:31	00:13:26	187	34	278	338	00:41:57
21 Nov 08	11:00:46	00:10:23	44	8	86	135	11:11:09
21 Nov 08	12:37:56	00:14:53	12	89	281	194	12:52:49
21 Nov 08	14:18:09	00:10:32	344	9	303	252	14:28:41
21 Nov 08	22:13:08	00:09:08	104	7	62	19	22:22:16
21 Nov 08	23:48:52	00:13:56	165	85	48	349	00:02:48
22 Nov 08	01:30:37	00:09:08	229	7	271	313	01:39:45
22 Nov 08	11:58:46	00:14:26	22	36	110	173	12:13:12
22 Nov 08	13:37:54	00:13:23	356	23	297	227	13:51:17

Your results are shown above
Use the form below to request more pass predictions

Hay tres cosas necesarias a tomar en cuenta para tener éxito con los satélites en FM:

- Abrir todo el silenciador (squelch).
- Antena, antena, antena.
- Constantemente ajuste la frecuencia de bajada para corregir el efecto Doppler.

Los satélites como el SO-50 no transmiten con mucha potencia (SO-50 con 250mW). Con esto en mente, es necesario dejar el silenciador ("squelch") de la radio completamente abierto para poder oír estas señales. Son débiles, pero entendibles.

Use una buena antena para su radio portátil, utilizando una antena log periódica doble banda de la marca Elk Antennas como lo muestra Tim (N3TL) en la imagen es de gran ventaja sobre las antenas "duckies" de los portátiles. También hay una antena doble banda muy popular "Arrow" de Arrow Antennas. Si prefiere, puede hacer su propia antena, Alex Díaz (XE1MEX) tiene un excelente diseño tipo Yagi. Kent Britain (WA5VJB) también tiene algunos diseños para antenas de satélite. Antenas telescópicas eficientes para portátiles son, por ejemplo, la AL-800 de Pryme y la AH-510R de Maldol. Estas son antenas largas y ninguna de las dos sirve para radios con conectores de tipo SMA. Otras antenas



telescópicas más pequeñas para operar satélites son la RH789 (BNC) y la SRH789 (SMA) ambas de Diamond Antenna y la Smiley Antenna 270A (disponible en versiones de conector BNC y SMA).

Ajuste su radio para que pueda compensar el efecto Doppler, empiece escuchando 10KHz arriba de la frecuencia central (escuchará al satélite con más claridad). Cuando la señal se torna ruidosa, sintonice en pasos de 5KHz y su recepción mejorará. Siga la señal sintonizando hacia abajo la frecuencia a medida que el pase está transcurriendo, al final quedará su radio en una frecuencia de bajada de 10KHz abajo de la frecuencia central.

¡No sostenga su antena telescópica verticalmente!

Las antenas verticales no son eficientes para operación satelital, como tampoco es eficiente sostener la radio portátil hacia arriba. El satélite no está sobre el suelo que es para lo que las antenas verticales fueron diseñadas. Inclínela más o menos a la misma cantidad de grados que la elevación del satélite. Esto quiere decir, por ejemplo, que usted está viendo al satélite como lo demuestra Patrick (WD9EWK) en esta foto, incline la antena hacia abajo, hacia el suelo, empezando de una posición horizontal y una misma cantidad de grados que los de la elevación del satélite. Si la posición del satélite es a su espalda, incline la antena la misma cantidad de grados hacia una posición vertical. Se sorprenderá de la diferencia. Asegúrese de que pueda escuchar al satélite *antes* de transmitir.



Muchos utilizan audífonos, especialmente cuando operan en "full duplex". Si tiene una radio IC-W32A de Icom, TH-D72A de Kenwood, u otra radio de FM doble banda 2m/70cm con dos sintonizadores independientes, se puede escuchar a usted mismo mientras que transmite (altamente recomendado, pero no es estrictamente necesario). Algunos radioaficionados graban sus sesiones para ser revisarlas con calma, posteriormente. Aún si no hace contactos, es muy útil acostumbrarse a escuchar los indicativos, voces, y tipos de personalidades de los demás operadores.

Teniendo conocimiento de su rejilla o "grid locator" y tener un mapa de cuadrantes o "grids" le ayuda a determinar rápidamente la ubicación de las estaciones que estará escuchando.

La ARRL y ICOM tienen mapas de rejillas. El mapa de ICOM es gratuito y está disponible en tiendas de equipo para radioaficionados.

Cuando esté listo para hacer su primer contacto por satélite, asegúrese de poder escuchar al satélite. Si no lo oye, *¡no transmita!* Cuando escuche a otros operadores, trate de encontrar un momento adecuado para transmitir, entrar en acción, anunciar su indicativo y su rejilla o "grid locator" utilizando el alfabeto fonético internacional y la numeración como el siguiente ejemplo: "WHISKEY-DELTA-NINE-ECHO-WHISKEY-KILO, DELTA-MIKE-FOUR-THREE." En los satélites de FM, no es necesario hacer una llamada CQ como se hace comúnmente en las bandas de HF. Los contactos son muy rápidos cuando hay muchas estaciones en el pase, con un intercambio de indicativos y rejillas o "grid locators" (muy similar a las condiciones de un concurso o cuando se trata de contactar a una expedición de DX en HF).

Si hay pocas estaciones tratando de trabajar el satélite en un pase, podrá intercambiar más información (su nombre, ciudad, estado/provincia, y otros datos como parte del contacto). Utilice la codificación recomendada para anunciar su rejilla como el ejemplo anterior, sobre todo cuando realice contactos con operadores que no comprendan su idioma.

Hay mucha actividad satelital durante el concurso "Field Day" (día de campo) de la ARRL en cada mes de junio, donde un contacto hecho por satélite agrega 100 puntos a su estación. Hay también muchos diplomas de la ARRL y la AMSAT entre otros, que están disponibles a medida que usted llena su libro de guardia de contactos satelitales. Una vez que se familiarice con la operación satelital, intente experimentar con su estación. ¿Qué tan pequeña y portable la puede hacer?

¿Tiene preguntas aún? ¡A preguntar! Busque a un conocedor o contacte al coordinador de AMSAT de su área. El plantear sus dudas en la lista de correo electrónico de AMSAT también puede ayudarle mucho en encontrar las respuestas. AMSAT ofrece su libro (en inglés) "Getting Started with Amateur Satellites" que contiene información adicional acerca de los satélites de radioaficionados y su operación.

Satélites en FM, y sus Frecuencias

Por ejemplo, el VX-8R (u otra radio) puede ser programada para el SO-50. Este requiere subtonos CTCSS o "PL" para activar el satélite:

Canal	Nombre	TX Freq	CTCSS (TX)	RX Freq
201	SO500N	145.850	74.4	436.810
202	SO50-1	145.850	67.0	436.810
203	SO50-2	145.850	67.0	436.805
204	SO50-3	145.850	67.0	436.800
205	SO50-4	145.850	67.0	436.795
206	SO50-5	145.850	67.0	436.790
207	SO50-6	145.850	67.0	436.785
208	SO50-7	145.850	67.0	436.780

El SO-50 requiere que se la transmita un subtono CTCSS de 74.4Hz en 145.850MHz para activar el repetidor por 10 minutos, el canal de memoria "SO500N" en la tabla antes mostrada ayudará a este fin. Entonces utilice el otro canal de memoria con el subtono de 67.0Hz para conversar a través del satélite.

Fuente: AMSAT EA