**Satélites NOAA (*National Oceanic and Atmospheric Administration - Administración Nacional Oceánica y Atmosférica)***

Publicado por Facu Fernández, Grupo de radioaficionados y radioescuchas de la ciudad de Rosario (SF) Argentina

El siguiente texto pretende ser una ayuda para todos aquellos que quieran bajar por primera vez imágenes de satélites meteorológicos.

Los satélites **TIROS** *( Television Infra-Red Observation Satellite - Satélite de Observación por infrarrojos y Televisión )*  cuyos nombres figuran como **NOAA**, trabajan en dos modos, uno de baja resolución APT en 137Mhz. y otro de alta resolución HRPT en 1,7Ghz. Sus datos son transmitidos en dos frecuencias, una para cada modo.

Son satélites de órbita polar ( Heliosíncrona ) en la cual el plano está sincronizado con el sol, es decir, que la dirección del sol hace siempre un ángulo constante con el plano orbital. De esta forma, la zona sobrevolada por el satélite es observada a la misma hora del día.

**Algunos datos:**

Giran en torno a la tierra unas 14 veces al día, a una altura orbital de 830 a 890 Kilómetros de altura, cubriendo en cada imagen un acho aproximado de 3000km.

Al suministrar información visible, infrarrojo cercano y térmico, permite seguir las condiciones de la vegetación en períodos de corto tiempo, lo que lo hace idóneo para estudiar fenómenos muy dinámicos como la desertificación, la deforestación tropical, o los incendios forestales de gran magnitud.

**Audio satélite NOAA**

Uno de los sensores que poseen es un radiómetro llamado AVHRR que barre línea por línea la superficie de nuestro planeta a medida que avanza utilizando cinco detectores para colectar simultáneamente la radiación en cinco diferentes partes del espectro electromagnético (la banda 1 es visible, la 2 infrarrojo cercano, 3 infrarrojo medio, 4 y 5 infrarrojo térmico) a una resolución de 1.1 km en su línea media o nadir.

Los satélites meteorológicos empezaron a lanzarse en 1960 y desde entonces se han convertido en una de las herramientas prácticas más útiles que ha producido la tecnología espacial.

La transmisión televisada ofrece menos resolución que la fotografía pero este inconveniente carece de importancia en trabajos meteorológicos en los que solo se requiere una visión de conjunto de las formaciones nubosas.

Los satélites en órbita polar, como el NOAA 19, no se encuentran siempre sobre la misma región, pero pueden observar los polos y captar más detalles que los de una órbita geoestacionaria.

Los satélites en órbita geoestacionaria se encuentran a unos 36.000km sobre la Tierra y vigilan constantemente una vasta área.

El sistema APT ofrece también acceso directo a algunos satélites meteorológicos sin necesidad de depender de las estaciones de seguimiento. Gracias a ello, diferentes organismos meteorológicos de diversos países han montado su servicio de rastreo de satélites con muy buenos resultados.

Este equipo permite a cualquier estación en tierra comunicarse con el satélite en el momento que la sobrevuela y recibir una fotografía de la zona (wefax) conseguida en el mismo instante.

El equipo necesario es muy sencillo y relativamente económico, tanto que existen numerosos radioaficionados en todo el mundo que bajan las imágenes de estos satélites.

**¿Qué se necesita para poder bajar fotos de satélites NOAA?**

Un receptor de VHF que reciba de 136Mhz. a 138Mhz. con la opción de WFM (FM Ancho - 50khz.) en mí caso utilizo un handy Yaesu FT-50r, con cualquier otro receptor que no tenga la opción WFM (FM Ancho) es posible bajar las imágenes pero el resultado será que los blancos sean invariablemente ruidosos y recortados. Además, con un receptor de FM angosto (NFM) se deberá hacer la corrección a mano del efecto "Doppler" cosa que no es necesario con un receptor de FM ancho (WFM). El popular portátil Chino Baeofeng UV-5R es ideal para recibir satélites polares.

La estrechez de banda será también causa de gran cantidad de ruido, excepto cuando el satélite esté directamente encima de nuestra ubicación, dado que el efecto doppler combinado con la estrechez de la FI da como resultado una señal muy pobre.

Necesitaremos también, una computadora con placa de sonido y el programa WXtoImg que se puede descargar en forma gratuita desde aquí:

 <http://www.wxtoimg.com/>

Para configurar nuestra ubicación se debe seleccionar la opción "Ground Station Location" (Ubicación de la Estación Terrestre) en el menú "Options" allí insertamos el nombre de nuestra ciudad y país. Si la ciudad tiene una población superior a los 100.000 habitantes hacemos clic en "Lookup Lat/Lon" para ver las coordenadas. Si nuestra ciudad no figura, se pueden introducir las coordenas en forma manual.

Para actualizar los elementos Keplerianos, se debe seleccionar la opción "Update Keplers" en el menú File.

Para ver un listado del horario en que el o los satélites passaran sobre nuestra estación hay que seleccionar la opción: “Satellite passes List”, enel menú File.

Una vez instalado y configurado el software con nuestras coordenadas y actualizados los elementos keplerianos debemos conectar mediante un cable, la salida de audio de nuestro equipo de radio a la entrada de micrófono (o Line In) de la PC. Para decepcionar el NOAA 19, hay que sintonizar la frecuencia 137.100 MHz en WFM.

Para iniciar la recepción automática del satélite, hay que seleccionar la opción “Record”, del menú File. Y presionar el botón “Auto Record”, así el programa está a la espera que el satélite llegue a nuestras coordenadas e inicie la decodificación de la imagen. De esta manera se puede dejar el computador desatendido mientras espera y procesa la pasada del satélite.

Por último, y para obtener los mejores resultados, necesitamos una antena de polarización circular derecha, La mejor receta la encontré en el sitio de John Coppens ON6JC/LW3HAZ,

<http://www.jcoppens.com/>

También es aconsejable dejar el nivel de squelch lo mas bajo posible o completamente abierto, recordar que hay que buscar el mejor nivel de volumen del receptor para que la imagen no sea ni muy clara (exceso de audio) o muy obscura (falta de audio). Al costado derecho de la barra donde aparece la fecha y hora utc, hay un indicador que debe estar en color verde, con un porcentaje de 60% para que el nivel de audio sea el adecuado

**Glosario:**

**TIROS** Television Infra-Red Observation Satellite (Satélite de Observación por infrarrojos y Televisión)

**NOAA** National Oceanic and Atmospheric Administration (Administración Nacional Oceánica y Atmosférica)

**APT** Automatic Picture Transmition (Transmisión automática de imágenes)

**HRPT** High Resolution Picture Transmition. (Transmisión de Imágenes en Alta Resolución)

**AVHRR** Advanced Very High Resolution Radiometer. (Radiómetro Avanzado de Muy Alta Resolución)

**Cenit** Intersección de la vertical de un lugar con la esfera celeste, por encima de la cabeza del observador.

**Nadir** Punto de la esfera celeste diametralmente opuesto al cenit - Punto de la esfera celeste diametralmente opuesto al que ocupa en ella el centro del astro.

**Helio** Significa Sol, heliosincrónica significa que están sincronizados con el Sol. (orbitan de polo a polo con frecuencia establecida o sincronizada)

**Wefax** Weather Fax (Fax Meteorológico)

**WX** Abreviación de Weather Tiempo (Tiempo Meteorológico)

**WxtoImg** Weather Fax To Image (Fax Meteorológico a Imagen)