

UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR
DEPARTAMENTO DE ELECTRÓNICA Y CIRCUITOS
LABORATORIO DE COMUNICACIONES EC-3043
PROFESOR: MIGUEL DÍAZ

**INFORME - PRÁCTICA #5
RECEPCION DE SATÉLITE**

Integrantes:

Miguel Salcedo 15-11326
Giancarlo Torlone 20-10626

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	3
MARCO TEÓRICO	4
METODOLOGÍA	5
RESULTADOS	6
ANÁLISIS DE RESULTADOS	10
CONCLUSIONES	11

INTRODUCCIÓN

En la siguiente práctica de laboratorio, se tuvo como objetivo entender el procedimiento para poder alinear una antena satelital y poder observar su respuesta en el analizador de espectros. De esta manera, teniendo los datos de un satélite, se pudo alinear con más facilidad la antena y este respectivo satélite, obteniendo así una señal de este y entendiendo como realizar todo el procedimiento para capturar la señal de cualquier satélite que pueda ser captado desde Caracas.

MARCO TEÓRICO

Satélite artificial

Los satélites artificiales son utilizados para enviar y recibir comunicaciones de uso masivo como telefonía, televisión o Internet, también sirven para prestar servicios educativos, con fines militares y de educación científica. Existen satélites del tipo geoestacionario, que orbitan de Este a Oeste sobre el Ecuador, y los “polares”, que viajan en dirección norte-sur, hacia los polos de la Tierra.

Un satélite también debe estar conformado por cuatro partes esenciales para su correcto funcionamiento en el espacio: una fuente de energía, antenas para recibir y enviar información, un sistema para resguardar y/o procesar datos y un control de acción que puede ser gestionado desde la Tierra. También deben considerarse sistemas térmicos, de software y otras tecnologías en el caso de los aparatos de más reciente generación.

Órbita Geoestacionaria

Una órbita geoestacionaria o GEO (del inglés geosynchronous equatorial orbit), es un tipo particular de órbita geosincrónica u órbita geosíncrona: es una órbita en el plano ecuatorial terrestre, con una excentricidad nula (órbita circular) y un movimiento de Oeste a Este. Es una órbita circular a 35.786 kilómetros de distancia de la superficie de la Tierra (a 42 164 km del centro de la Tierra), sobre el ecuador, y orbitando en el mismo sentido que la rotación de la Tierra.

Desde tierra, un objeto geoestacionario parece inmóvil en el cielo y, por tanto, es la órbita de mayor interés para los operadores de satélites artificiales de comunicación y de televisión. Esto es porque su periodo orbital es igual al periodo de rotación sidéreo de la Tierra, 23 horas, 56 minutos y 4,09 segundos. Debido a que su latitud siempre es igual a 0°, las localizaciones de los satélites sólo varían en su longitud.

Órbita polar

Una órbita polar es una órbita que pasa por encima de los polos de un planeta o muy cerca de ellos, es decir la inclinación de la órbita es cercana a los 90 grados. Un satélite en órbita polar pasa sobre cada punto del planeta cuando este gira sobre su eje.

METODOLOGÍA

Para poder llevar a cabo esta práctica se usó una antena parabólica que permitiera captar la señal del satélite y luego observar la señal captada en el analizador de espectros. De esta forma, desde la azotea del edificio se procedió a buscar mediante una aplicación la ubicación de un satélite capaz de ser captado desde Caracas, Luego, se movió la antena tanto en horizontal como en vertical para poder captar la señal del satélite elegido desde la aplicación. Al colocar la antena en el punto correcto y obtener la señal deseada, se procedió a ajustar el analizador de espectros para ver la señal en la frecuencia en la que la antena parabólica envía la señal captada del satélite, ya que esta recibe la señal del satélite a una frecuencia y para enviarla al analizador de espectros ella disminuye esta frecuencia y con esto poder obtener las portadoras del satélite.

RESULTADOS

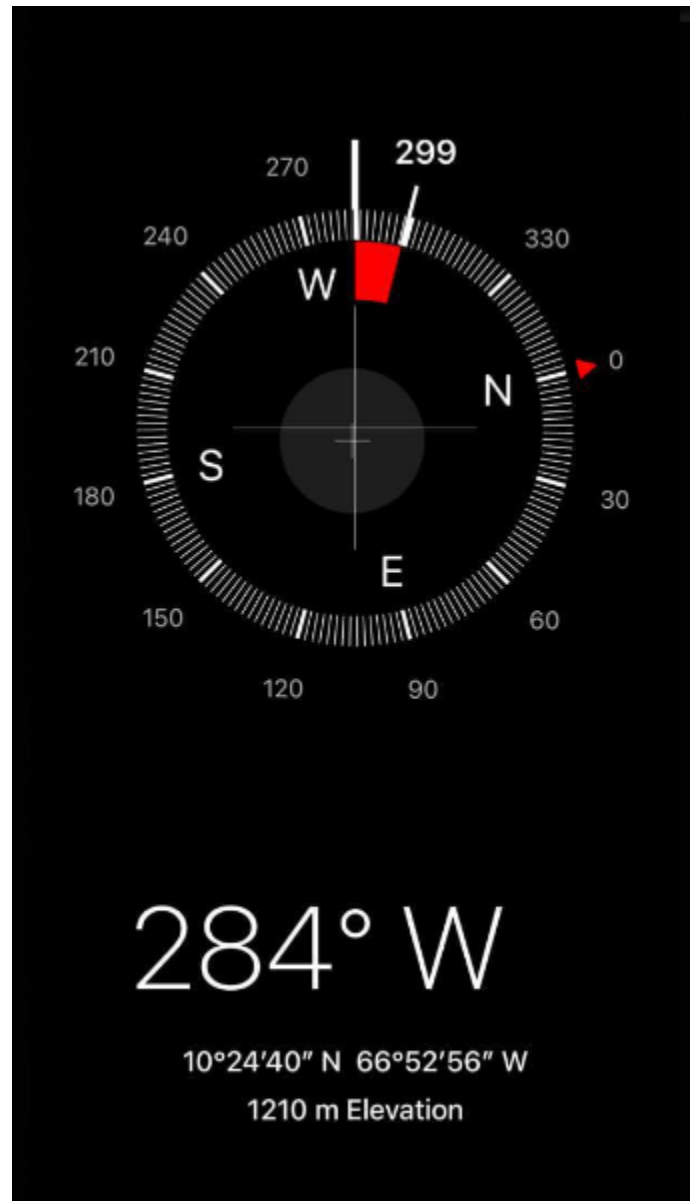


Figura 1. Dirección de la antena para captar la señal del satélite



Figura 2. Elevación de la antena (50° de elevación)

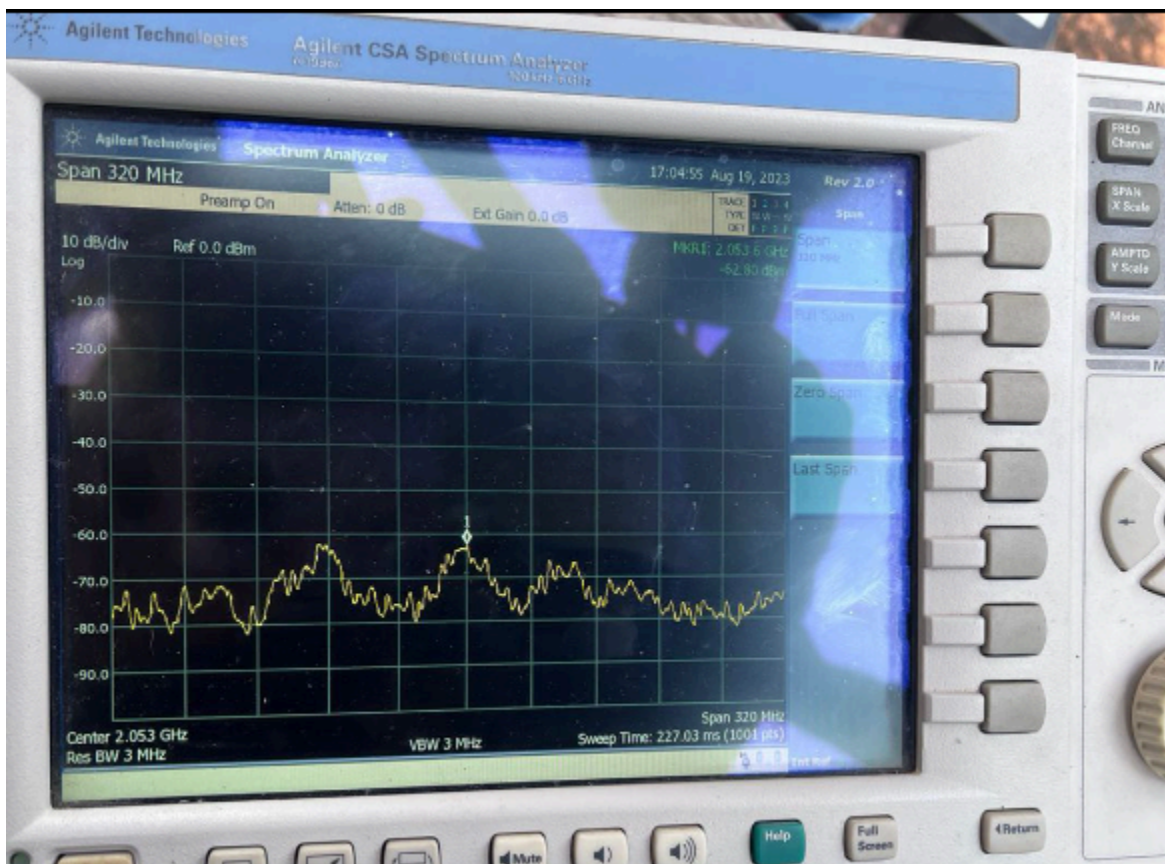


Figura 3. Portadoras del satélite observadas en el analizador de espectros

Posible satélite	Tupac Katari
Azimuth	66° Oeste
Elevación	50°
LNB	15°
Potencia máxima medida de la señal	-62,8 dBm

ANÁLISIS DE RESULTADOS

En la **Figura 1** se puede observar la posición azimuth en la que estaba apuntando la antena parabólica al momento de recibir la señal del satélite. De esta forma, se puede observar que la brújula nos indica que estamos 76° en dirección hacia el oeste o como se muestra en la brújula, a 284° desde el norte en sentido de las agujas del reloj. Tomando en cuenta que el norte de Caracas está desplazado 10° aproximadamente del norte real, se puede decir que en dirección azimuth estaríamos a 66° oeste para captar la señal del satélite. En el caso de la elevación, se puede observar en la **Figura 2** que se está a unos 50° de elevación y aunque en las imágenes no se ve esto, el LNB está a 15° .

Para poder ver la señal del satélite nos ubicamos en la **Figura 3**, la cual nos muestra la señal recibida por la antena del satélite en el analizador de espectros. En este sentido, podemos observar en la imagen que el centro de la señal está ubicado a una frecuencia de 2,053 GHz y con un span de 320 MHz. De esta forma, en la imagen se pueden apreciar 3 portadoras que provienen de la señal del satélite, donde cada una tiene una potencia aproximada de -62 dBm. Cabe resaltar que, estas portadoras no necesariamente son las únicas de este satélite, sin embargo, para esta práctica se tomaron estas 3 que nos ayudan a observar la señal recibida del satélite que posiblemente sea el Tupac Katari debido a que es el satélite que más concuerda con el azimuth y la elevación de la antena parabólica.

CONCLUSIONES

En esta práctica se llevó a cabo todo el proceso necesario para recibir la señal de un satélite capaz de ser captado en la ciudad de Caracas. De esta forma, se subió a la azotea del edificio para poder tener una mejor medida de la señal del satélite. Al estar en la azotea se buscaron varios satélites capaces de captar su señal desde nuestra ubicación y se procedió a seguir su ubicación azimuth y su elevación. Este proceso es sencillo gracias a los datos proporcionados por una aplicación, pero se debe tener cuidado al momento de orientarse ya que, si no tenemos presente las ubicaciones correctas será imposible recibir la señal del satélite deseado.

Teniendo la ubicación azimuth correcta, se ajustó la elevación para recibir la señal de la manera más óptima posible. Al tener todo esto correctamente, se pudo recibir la señal del satélite, observándose su respuesta en el analizador de espectros luego de ajustarlo a la frecuencia adecuada. Con la información de este satélite se trató de captar la señal del satélite de CANTV, sin embargo, por motivos que se desconocen no se pudo establecer contacto con este. Por lo tanto, es importante recordar todo lo que se debe hacer para sintonizar un satélite con una antena parabólica ya que, es un proceso necesario para poder recibir de forma correcta la señal y también que podamos captar la señal del satélite deseado y no se reciba señal de un satélite incorrecto.