

## 1-Introducción

Este trabajo tratará sobre las parabólicas y nos ayudará a entender un poco mejor su funcionamiento, y la manera de colocar la parabólica y de orientarla correctamente para poder obtener el máximo rendimiento posible haciéndonos disfrutar con sus servicios; y de cómo ahora esta tecnología que antes estaba únicamente para el ejército y que ahora cualquier persona puede adquirirla en cualquier tienda de electrónica especializada. También sobre los tipos de antenas parabólicas y las bases que más nos convienen para que la parabólica no se mueva ni se caiga y se dañe y como mantenerla en buen estado para que no se dañe y haya que cambiarla y gastarnos dinero por no saber mantener en buenas condiciones la parabólica. En definitiva este trabajo sirve para conocer un poco más las parabólicas y sus usos.

## 2- Antenas parabólicas

### 2.1 Características generales

Las antenas parabólicas tienen como función la recibir radiación o recibir las emisiones de televisión procedentes de satélites no es privativo de unos pocos. Ha tenido lugar una clara evolución. Basta con observar el gran número de antenas parabólicas distribuidas por ciudades, pueblos y lugares más aislados. Esta situación es, en cierto modo, lógica, ya que en lugar es apartados la recepción de las emisiones terrestres es de peor calidad, mientras que la proveniente de satélites puede ser perfecta. Dado que la antena parabólica es el elemento fundamental para una buena recepción vía satélite. Por su construcción pueden ser sólidas o de malla. Las más importantes son: Foco primario, OFFSET, Cassegrain, antena plana, *antenas de malla* *antenas sólidas*.

## 2.2 Tipos de antenas.

- Foco primario.
- OFFSET.
- Cassegrain.
- Antena plana
- Antenas de malla*
- Antenas sólidas*

Este tipo de antena tiene la característica fundamental de que las ondas que inciden en la superficie de la antena, dentro de un ángulo determinado, se reflejan e inciden en un punto denominado Foco (a excepción de la antena plana). Allí se colocará el detector correspondiente.

### **Antena parabólica de foco primario:**

La superficie de la antena es un paraboloides de revolución.

Todas las ondas inciden paralelamente al eje principal se reflejan y van a parar al Foco. El Foco está centrado en el paraboloides.

Tiene un rendimiento máximo del 60% aproximadamente, es decir, de toda la energía que llega a la superficie de la antena, el 60% llega al foco y se aprovecha, el resto no llega al foco y se pierde.

Se suelen ver de tamaño grande, aproximadamente de 1,5 m de diámetro.

### **Antena parabólica OFFSET:**

Este tipo de antena se obtiene recortando de grandes antenas parabólicas de forma esférica. Tienen el Foco desplazado hacia abajo, de tal forma que queda fuera de la superficie de la antena. Debido a esto, el rendimiento es algo mayor que en la de Foco primario, y llega a ser de un 70% o algo más.

El diagrama de directividad tiene forma de óvalo.

Las ondas que llegan a la antena, se reflejan, algunas se dirigen al foco, y el resto se pierde.

### **Antena parabólica Cassegrain:**

Es similar a la de Foco Primario, sólo que tiene dos reflectores; el mayor apunta al lugar de recepción, y las ondas al chocar, se reflejan y van al Foco donde está el reflector menor; al chocar las ondas, van al Foco último, donde estará colocado el detector.

Se suelen utilizar en antenas muy grandes, donde es difícil llegar al Foco para el mantenimiento de la antena.

### **Antenas planas:**

Se están utilizando mucho actualmente para la recepción de los satélites de alta potencia (DBS), como el Hispasat.

Este tipo de antena no requiere un apuntamiento al satélite tan preciso, aunque lógicamente hay que orientarlas hacia el satélite determinado.

### ***Antenas sólidas***

Características principales:

- Para su fabricación se puede emplear la hoja de lámina o la fibra de vidrio, lo que permite reducir los costos de manufactura.
- Proporciona una mayor reflexión de energía hacia el punto focal desde la superficie de la misma.
- La energía concentrada o reflejada es mayor que en una antena de malla, debido a que su superficie es completamente cerrada, mejorando en forma directa la calidad de recepción de la señal.
- Este tipo de antena requiere de un mayor cuidado, ya que el material empleado tiende a corroerse (dependiendo del clima en el lugar donde se instala) de forma más rápida.

### ***Antenas de malla***

Características principales:

- Básicamente el plato está hecho de aluminio y las bases y soportes se hacen con herrería.
- La reflexión de señales en las antenas de malla es menor que las de tipo sólidas, debido a la consistencia que posee la malla al permitir el paso de las ondas electromagnéticas; sin embargo, este problema se compensa al aumentar el diámetro del plato reflector.
- La calidad de recepción de la antena de malla se basa en los diámetros. A mayor diámetro empleado, mejor calidad.

### ***2.3 Tipos de bases***

Independientemente del tipo de montura que se utilice, es importante resaltar que la base es la estructura que la soporta; aun expuesta a la lluvia o fuertes vientos, tanto una base como una montura deben mantener a la antena bien orientada hacia el satélite, pues incluso movimientos de uno o dos centímetros pueden degradar mucho la calidad de la señal. Existe un gran número de bases empleadas para la fijación de las antenas parabólicas. Cabe destacar que las más empleadas son:

#### ***Base triangular***

Este tipo de base no permite el movimiento en azimut de forma independiente a ésta, ya que se fijan una vez que se haya encontrado la señal. Se recomienda su instalación en azoteas planas, pero no se recomienda para techos de dos aguas, ya que no permiten el movimiento angular por el tipo de forma que tienen.

#### ***Base tripié universal***

Es un elemento que permite adaptar la instalación de la antena parabólica sobre techos de dos aguas, techos planos o en paredes.

Dada su facilidad de acomodo en estas superficies, hace fácil los movimientos de azimut y elevación sin obstruirlos.

### **Punibase polar universal**

Este soporte un diseño innovador, que unido a su manejabilidad y su pequeño tamaño hace que sea el ideal para asegurar la detección total de todos los satélites de televisión dentro de su amplio radio de giro de hasta 90 ° de giro en ambas direcciones y puede soportar un peso máximo de 18 Kg

## 2.4 Montaje e instalación

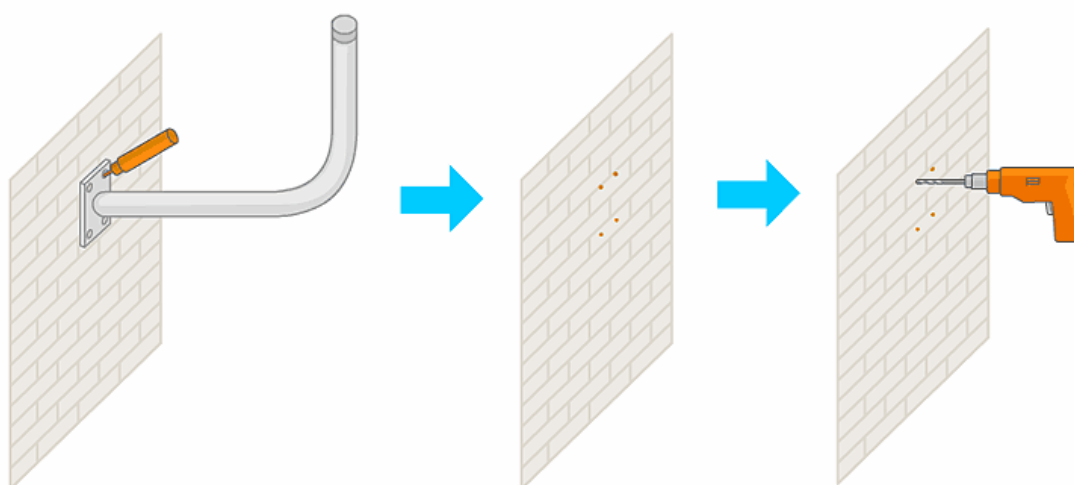
### **Colocación del soporte en la pared**

Antes de ponernos a fijar el soporte en L, buscaremos el lugar idóneo. Los requisitos son dos:

- El lugar donde fijemos el soporte nos tiene que permitir orientar el plato hacia el sur. Usaremos la brújula para ello.
- No debe haber ningún obstáculo cerca frente al plato.

Una vez confirmados ambos puntos, pondremos el soporte sobre la pared donde vayamos a fijarlo, y con un rotulador hacemos las marcas.

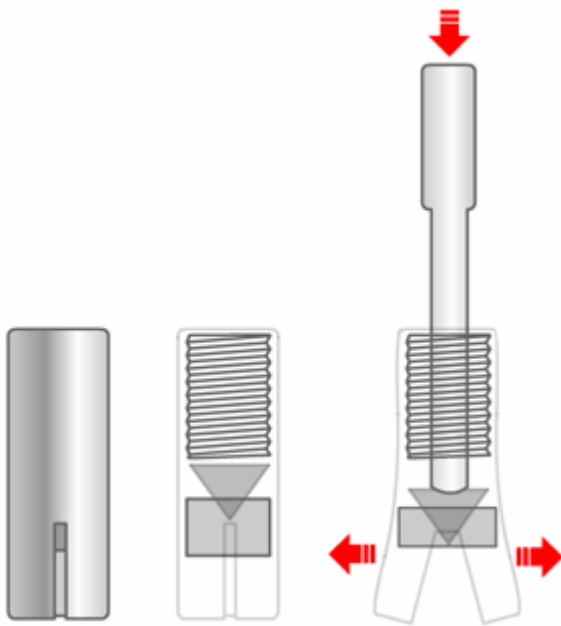
Ahora vamos a por el taladro y con la broca del diámetro apropiado para los tacos metálicos que hemos comprado, hacemos los cuatro agujeros. La profundidad ideal es medio centímetro + la longitud del taco.



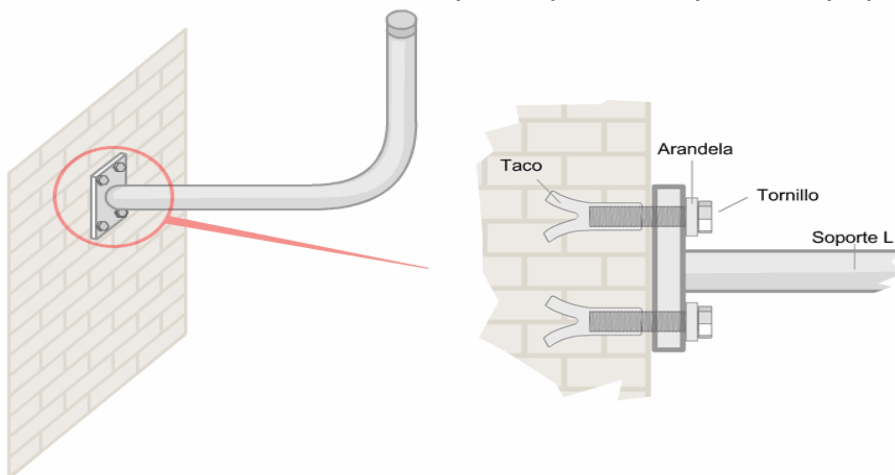
## Los tacos metálicos de expansión

Pero ¿cómo se agarran estos tacos? No son como los de plástico, que se van agarrando a medida que atornillamos. Los metálicos necesitan un "empujoncito" con el **mango para colocación de tacos de expansión** y el **martillo**.

En su interior tienen la rosca para el tornillo hexagonal, y una parte inferior que se deformará tras un martillazo al **mango para colocación de tacos de expansión**.



Introducimos los cuatro tacos en sus agujeros, metemos el **mango para colocación de tacos de expansión** en cada uno de ellos, y damos un fuerte martillazo para que se expandan y queden agarrados:



Ya tenemos fijados los cuatro tacos. Ahora colocamos el soporte en L, colocamos las arandelas *grower* y atornillamos.

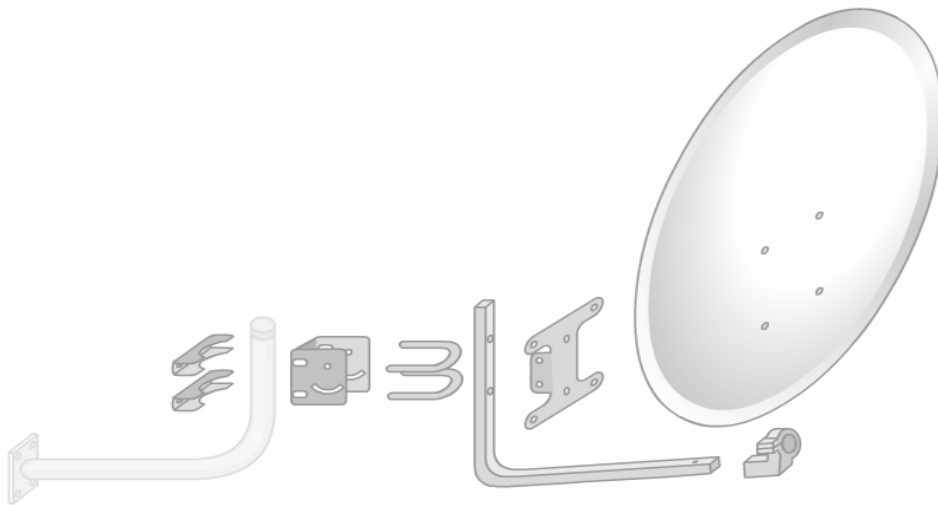
Misión cumplida. Lo siguiente, montar el plato.

### Montaje del plato

Dependiendo de la marca y modelo del plato que poseas, el montaje variará. Debería venir con un manual de instrucciones con el montaje.

De todas formas, os muestro el montaje del mío por si es de utilidad.

Montaremos todo, incluido el **LNB**, y atornillamos fuerte excepto los tornillos marcados en rojo. Los dejaremos lo suficientemente apretados para que todo se sujete bien, pero lo suficientemente aflojados para poder mover la parabólica con la mano. Concretamente debe permitir tres movimientos, señalados con las flechas rojas.



## 2.5 Uso y orientación

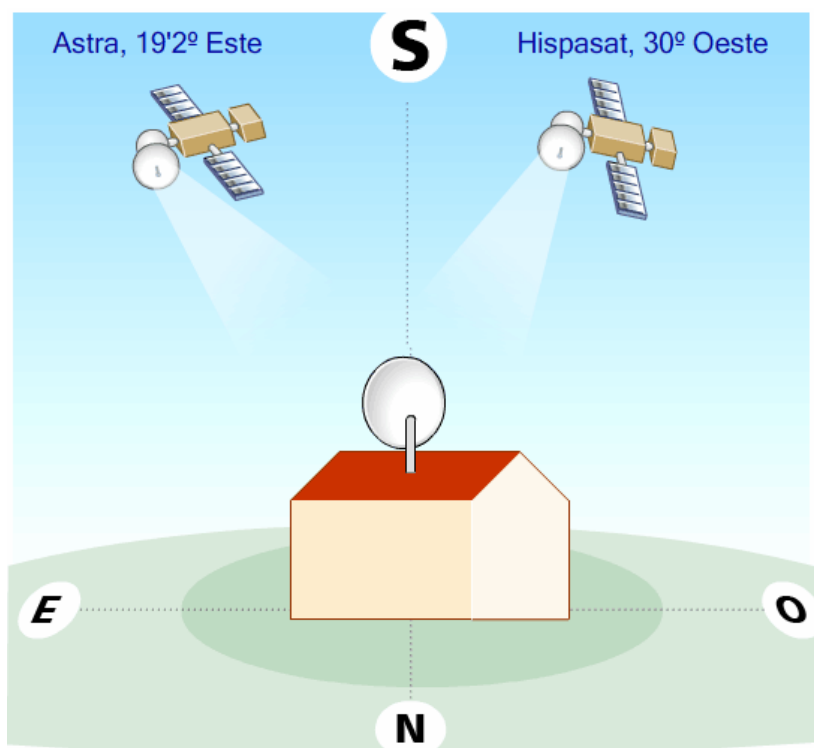
### *Funcionamiento de la antena parabólica*

Una antena es el elemento que se utiliza en la transmisión o recepción de las ondas electromagnéticas. Como dispositivo transmisor, la antena debe convertir los componentes de tensión y corriente de la señal en campos eléctricos y magnéticos para que combinados se propaguen a través del espacio. Inversamente, durante la recepción, la antena debe interceptar los campos eléctricos y magnéticos que constituyen la energía de la señal transmitida para reconvertirla en los valores de tensión y corriente para su amplificación y demodulación. La antena parabólica es una antena unidireccional, está compuesta de un elemento radiador o receptor y de un reflector en forma paraboloide que concentra la energía en un haz. Habitualmente se emplea en forma de reflector, por lo cual recibe el nombre de antena parabólica. Debido a su característica de reflexión se emplea generalmente para la recepción de señales vía satélite. Su principal función es concentrar en el punto focal la mayor cantidad de ondas electromagnéticas que se reciben desde los equipos electrónicos ubicados en el satélite, para que este campo después sea amplificado a los niveles adecuados y permita su manejo en el sistema de recuperación de la señal (decodificador).

Orientación de la parabólica hacia el **Hispasat** y el **Astra 19'2°**.

Cuando hablamos de Hispasat y Astra en realidad nos referimos a la señal que emiten las plataformas, pues en realidad existen muchos satélites emitiendo lo mismo en distintas posiciones para cubrir la mayor superficie terrestre posible. Por lo tanto, nos valdrá captar la señal de cualquiera de la plataforma deseada.

Concretamente, Hispasat emite con **tres** satélites para Europa, el **Hispasat 1B, 1C y 1D**. Astra sin embargo tiene nada más y nada menos que **ocho** satélites, **Astra 1B, 1C, 1E, 1F, 1G, 1H y 2C**.



Cada uno tiene sus canales, siendo el **Hispasat** el que tiene más en español. Sin embargo, en **Astra 19°2°** encontraremos muchos más, y en abierto, aunque la mayoría en alemán. En ambos podremos encontrar en abierto los canales autonómicos españoles, en su emisión especial internacional.

Pero lo mejor es que eches un vistazo a la lista de canales de Hispasat y la lista de canales de Astra y decidas por ti mismo.

Necesitamos tres datos para lograrlo: azimut, elevación y polarización del LNB.

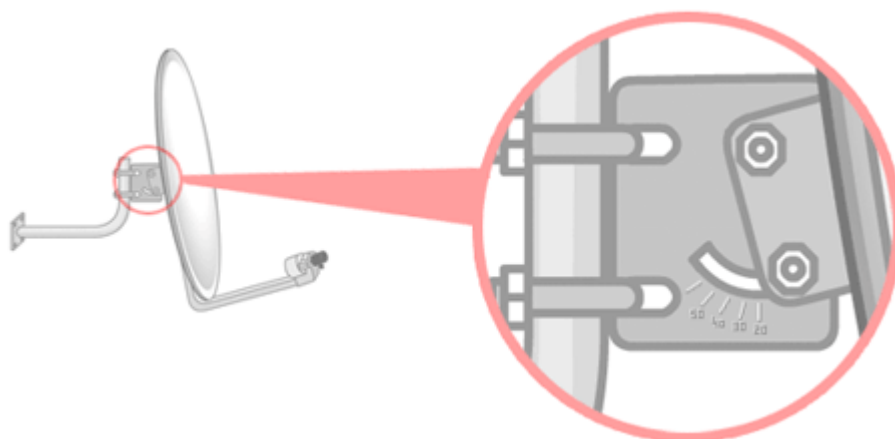
### **Azimut**

Es la posición del plato en plano horizontal respecto del norte. Se mide en grados.



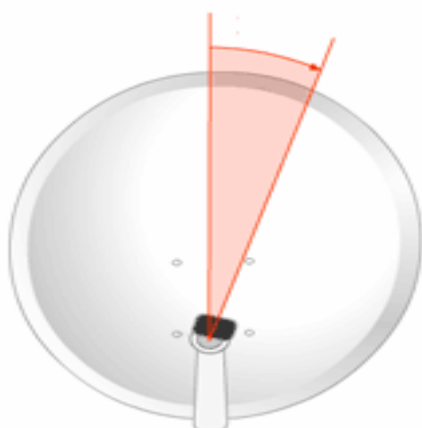
## **Elevación**

Es la inclinación en la que llega el haz de señal del satélite hasta nuestra parabólica. Se mide en grados y valiéndonos de lo que venga marcado en el soporte del plato.



## **Polarización**

Es la rotación que debe tener el LNB respecto a la vertical del suelo. Se mide en grados.



Todos estos datos dependen de dos factores:

- Nuestra posición geográfica
- La posición del satélite cuya señal queremos captar

## 2.6 Mantenimiento

### *Mantenimiento preventivo para la antena parabólica*

Se debe realizar una revisión periódica de la antena parabólica y de los diferentes accesorios para ampliar el tiempo de vida útil de éstos. A continuación se describen algunas recomendaciones de mantenimiento preventivo.

### *Marcas guías de orientación*

Al momento que una antena se fija y orienta al satélite correspondiente, se recomienda a los responsables del equipo de recepción realicen las marcas indicativas de la posición de la antena, para asegurarse de que si llegara a moverse, con sólo hacer coincidir las marcas, se restablezca la señal.

### *Azimut*

Para el movimiento de azimut se recomienda marcar en la unión que hacen el mástil de la base y la montura con una línea que abarque ambos elementos.

En lo que respecta a la elevación, se recomienda marcarla de igual forma pero sin estropear la cuerda del tornillo de elevación, ya que si se llega a estropear dicho tornillo ya no podría ajustarse de forma normal y se requeriría cambios de piezas.

### *Limpieza*

Es muy importante mantener limpia de polvo, agua u hojas la

superficie de la antena, pues de no ser así, la cantidad de energía que se reflejará ya no será la misma. La limpieza tiene que hacerse con un trapo o con un cepillo de plástico. Cuando se le haga limpieza se debe evitar recargarse en ella para no desorientarla o deformarla. No debemos permitir que le arrojen objetos, para evitar el daño a los pétalos que la conforman; y lo más importante, no moverla hasta estar seguros de cuál es la causa por la que no se tiene señal.

### *Revisión de tornillería*

Es necesario verificar que todos los tornillos que sujetan los pétalos de la antena, montura y base se encuentren perfectamente apretados para evitar las pérdidas de señal y conservar el apuntamiento hacia el satélite. Si se llega a encontrar algún tornillo flojo en el plato, se deberá ajustar. Si los tornillos se encuentran oxidados o flojos, no nos permitirá realizar la reorientación de la antena en caso de ser necesario.

### *Prevención de corrosión*

La corrosión puede ocasionar muchos problemas para mantener la durabilidad de la antena. Es capaz de inmovilizar todos los tornillos (dependiendo del grado de avance de la misma) o dañarlos en forma definitiva. Todo este proceso es fácil de prevenir si se aplican ciertas sustancias que permitan mantener a los tornillos en buenas condiciones de operación; para ello, se pueden utilizar las siguientes sustancias aplicándolas directamente a las partes expuestas a la corrosión.

## Revisión de tornillería

- Aceite industrial (empleado en máquinas de coser o automotriz).
- Aceite de cocina (aceite comestible).
- Grasa automotriz (negra o amarilla).

En caso extremo se pueden cubrir los tornillos con un poco de barniz para uñas (transparente) el cual sustituye las funciones de los lubricantes antes mencionados.

## *Sistema de tierra*

La antena debe estar aterrizada para proveer cierta protección contra cargas estáticas, descargas eléctricas y picos de voltaje, esto permite proteger al LNB y al decodificador. Para construir el sistema de tierra de la antena parabólica, se requiere de un cable desnudo calibre 8 de cobre del cual una de sus puntas va sujeta a la base de la antena y la otra a una varilla copper well de 1.5 m de largo y 1/2" o 5/8" de grosor. Esta varilla va enterrada en el piso a una distancia de 2 m aproximadamente de la construcción del plantel. Es recomendable que el cable desnudo no esté cerca de tuberías de agua, ductos eléctricos, ductos gaseosos, entre otros servicios, ya que esto implicaría un peligro. No combine el sistema de tierra de la antena con el sistema de suministro de energía.

## *Mantenimiento correctivo para antena parabólica*

El mantenimiento correctivo se debe realizar para corregir las fallas ocasionadas por el paso del tiempo y los efectos del medio, que se presenten tanto en la antena como en sus accesorios.

### *Detección de deformación del plato*

Para verificar si una antena está deformada se puede utilizar una soga. Se hace una cruz en la abertura de la antena y si el centro formado por la cruz no coincide con el centro donde está el LNB, entonces se determina la deformación de la antena. Si esto sucede hay que desmontarla y aflojar todos los tornillos para después intercambiar la posición de los pétalos y corregir los daños visibles en cada uno de ellos, posteriormente se debe apretar y formar correctamente la parábola, tomando como referencia la misma cruz.

### *Reparación de ruptura de pétalos*

Si los pétalos de la antena están dañados es necesario repararlos, para ello se deberán retirar de la estructura del plato y enderezarlos. Para sacar un pétalo de la estructura del plato de una antena de malla, es necesario contar con un desarmador de cruz, que permita quitar el tornillo cercano a la orilla del plato y remover las grapas que lo sujetan a éste; y en el caso de la antena sólida se requiere de un par de llaves combinadas de 7/16" para quitar los tornillos del plato.

Hay que golpearlos con un martillo de goma y devolverles la forma original para que no se pierda la reflexión de ondas electromagnéticas que se envían hacia el punto focal. Si el pétalo está roto, la forma de arreglarlo será coserlo con alambre de cobre desnudo de calibre 18, hasta dejar la superficie de éste similar a su forma original. Se recomienda el alambre de cobre por la propiedad de conductividad que tiene; también se recomienda pintarlo.

### *Reemplazo de elementos dañados*

#### *Tornillería dañada*

Cuando se revise la antena y se encuentre tornillos oxidados, es recomendable sustituirlos por nuevos de la misma medida para evitar futuras deformaciones del plato y facilitar todos los movimientos necesarios. El cambio de tornillos se puede realizar en el mismo momento en que se detecte el daño, sustituyéndolos uno a la vez, siempre y cuando no se altere la simetría de la antena parabólica.

#### *Taquetes*

Es imprescindible tener en cuenta la fijación de la base de la antena, ya que de lo contrario el apuntamiento al satélite podrá alterarse con cualquier ráfaga de viento. Para tal caso se requiere del uso de taquetes. Éstos también están expuestos a la intemperie, lo cual produce corrosión en los mismos. Por lo tanto, se requiere la revisión periódica de éstos con el fin de que no se dañen y se mantenga fija la base de la antena. Cuando la corrosión ha dañado los taquetes, no queda otra alternativa que sustituirlos por unos nuevos de la misma medida.

#### *Eliminación de corrosión*

Cuando la corrosión se ha hecho presente en alguna parte de la antena, es indispensable eliminarla para evitar severos daños y en consecuencia su deterioro. Cualquier daño al plato causado por la corrosión afecta directamente en la reflexión del mismo; por lo tanto, la forma de eliminarla es lijar la parte afectada hasta quitar la

corrosión, después, limpiar bien la parte lijada y utilizar pintura del mismo color para cubrir la zona, procurando no mover la antena para no perder su orientación.

## Bibliografía

<http://www.cardsharing.com/receptores-satelite-hdtv-a/BPUNI/ficha/BASE-POLAR-UNIVERSAL.html>

[http://www.sec-sonora.gob.mx/telesecundariainf\\_tecnicaantena.pdf](http://www.sec-sonora.gob.mx/telesecundariainf_tecnicaantena.pdf)

[http://209.85.229.132/search?q=cache:3OBjoZHJai4J:docs.seace.gob.pe/mon/docs/procesos/2006/001852/000117\\_MC-87-2006-MDI-BASES.doc+Base+tripi%C3%A9+universal+parabolicas&cd=5&hl=es&ct=clnk&gl=es](http://209.85.229.132/search?q=cache:3OBjoZHJai4J:docs.seace.gob.pe/mon/docs/procesos/2006/001852/000117_MC-87-2006-MDI-BASES.doc+Base+tripi%C3%A9+universal+parabolicas&cd=5&hl=es&ct=clnk&gl=es)

[http://www.cypsela.es/especiales/pdf207/antenas\\_parabolicas.pdf](http://www.cypsela.es/especiales/pdf207/antenas_parabolicas.pdf)

[http://es.wikipedia.org/wiki/Antena\\_parab%C3%B3lica](http://es.wikipedia.org/wiki/Antena_parab%C3%B3lica)

<http://html.rincondelvago.com/antenas-parabolicas.html>

<http://www.puntodepartida.com/guias/parabolica/5orientacion.php>