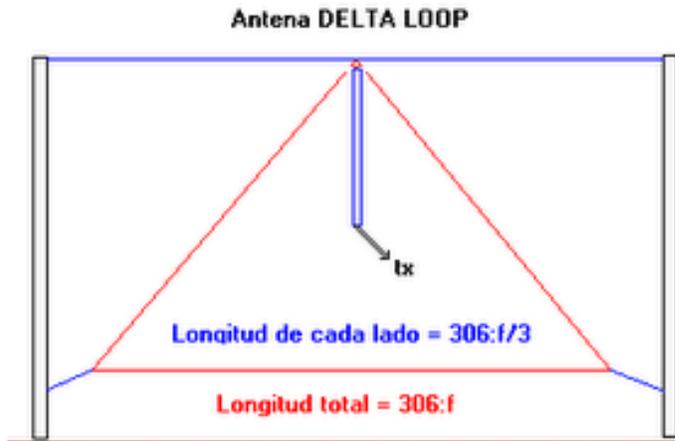


# Delta Loop de $\lambda$ completa

## Antena Delta Loop, inicialmente basada en EA5AIV

Este tipo de antenas "Delta Loop" en forma de triángulo equilátero, tienen un excelente rendimiento. Muchos radioaficionados las usan para sus contactos a nivel nacional e incluso para largas distancia, sólo que hay que

tener espacio suficiente para su ubicación, por sus dimensiones un tanto elevadas en comparación a los dipolos, etc, pero por su alto rendimiento, bien merece la pena el poner una de ellas.



Estas antenas presentan una impedancia ( $Z$ ) de aproximadamente  $100\Omega$ , por lo que la relación de balun sería de 2/1. Esta adaptación la podemos conseguir mediante un trocito de cable de  $75\Omega$  (tipo televisor) que varía dependiendo de la banda. En el caso de que se pretenda la adaptación de varios hilos para diferentes bandas es aconsejable el toroide de adaptación de impedancia 2/1 para unificar la línea de transmisión.

La fórmula para realizarte una de estas antenas es la siguiente:

$306:f$  = Longitud en metros, total del triángulo

306 = Constante fija

$f$  = Frecuencia central que deseamos trabaje, en Mhz

La longitud resultante en metros, la divides por 3, te dará la longitud de cada lado del triángulo

**Ejemplo:** De una Delta Loop para la banda de 20 metros

$L = 306:14,1 = 21,70$  metros, longitud total del triángulo

$21,70:3 = 7,23$  metros, longitud de cada lado del triángulo

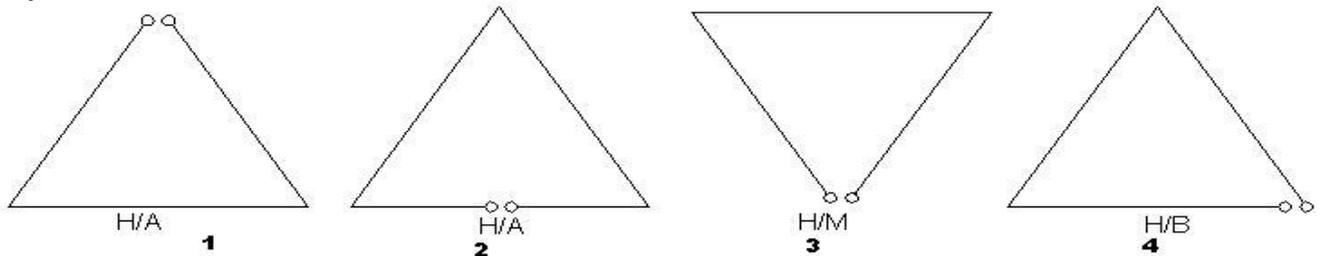
Ahora deberemos calcular la longitud del adaptador que a de ser de 75 ohmios, para ello dividiremos:

$306 : f : 4 \times 0,66 =$  longitud en metros del adaptador

Ejemplo:  $X = 306 : 14,1 = 21,70 : 4 = 5,42 \times 0,66 = 3,58$  metros

Como resultado tendremos un triángulo de 21,7 metros, de 7,23 metros por lado.

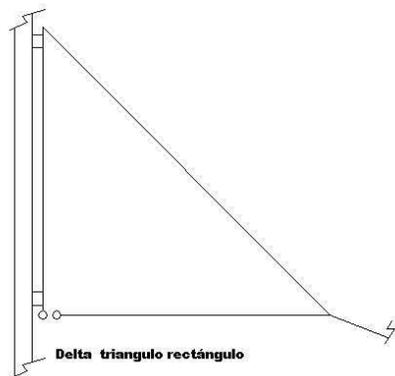
En el vértice superior del triángulo alimentaremos el adaptador que tendrá una longitud de 3,58 metros hecho con cable de 75 ohmios y a partir del conectaremos el cable coaxial de 50 ohmios de bajada al TX.



Ahora bien, de este tipo de antenas tiene sus variantes, en las que se puede obviar el adaptador. Se puede alimentar por otro punto distinto del vértice y que no sea el superior, por el centro de uno de los lados.

La imaginación y sus resultados, son impredecibles en la construcción y diseño de antenas, la resonancia es uno de los principales objetivos a conseguir. La orientación es algo muy importante: se puede poner colgada en vertical, sujeta del vértice, incluso en horizontal con dos puntos de sujeción lateral, cuando se le da cierta inclinación respecto al plano de tierra, (suele denominarse a esta forma "**calienta nubes**", muy útil para trabajo local).

Muy buen resultado da ésta configuración para concursos nacionales.



Dependiendo de la alimentación del triángulo dependerá la polarización que presentan las antenas delta loop

Son de polarización horizontal las alimentaciones 1, 2. y 3, y proporcionan ángulos altos de irradiación y **son útiles para trabajo local o regional**, hasta ahora y por comodidad de instalación siempre he utilizado la situación 3, elevando los extremos mediante cuerdas y dejando el vértice inferior para alimentación, ahorrando cable .

La alimentación de la última figura es para polarización vertical, esta proporciona **un ángulo de irradiación bajo**. Para colocar un loop en una torre, puede resultar útil la configuración de triángulo rectángulo, la cual es una distorsión de la configuración primera, y es alimentada también en una esquina, entendiéndose de su facilidad de instalación no he experimentado con esta forma..

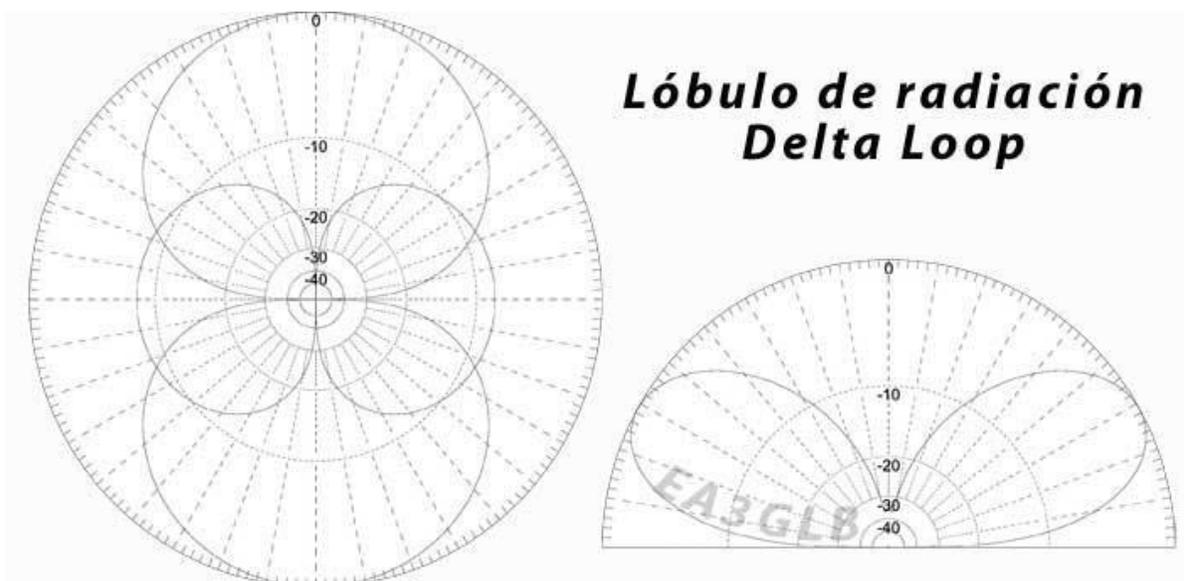
Las antenas de onda completa pueden tener muchas formas ya sea triángulos cuadros, círculos etc. prácticamente trabajan bajo los mismo principios electromagnéticos, dependerá del espacio su decisión, con sus ventajas y desventajas, supongo.

### TABLA DE CÁLCULO

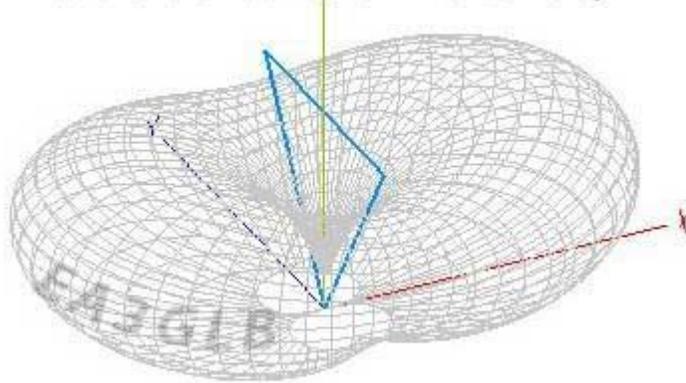
Frecuencia	Long Triangulo	Lado Triangulo	Long 75 $\Omega$
28,100	10,89	3,63	1,80
28,500	10,74	3,58	1,77
29,100	10,52	3,51	1,74
29,500	10,37	3,46	1,71
24,950	12,26	4,09	2,02
21,100	14,50	4,83	2,39
21,400	14,30	4,77	2,36
18,100	16,91	5,64	2,79
14,100	21,70	7,23	3,58
14,300	21,40	7,13	3,53
10,150	30,15	10,05	4,97
7,050	43,40	14,47	7,16
7,100	43,10	14,37	7,11
7,150	42,80	14,27	7,06
3,050	100,33	33,44	16,55
3,350	91,34	30,45	15,07
3,650	83,84	27,95	13,83
1,830	167,21	55,74	27,59
1,840	166,30	55,43	27,44

### Delta Loop según banda y adaptador de 75 $\Omega$

Detalle del tensor en el vértice inferior (X) y del adaptador de impedancias en forma de choque en la Loop de 40 Mtrs.



## Lóbulo de radiación Delta Loop



Soporte de Extremos superiores del triángulo, el agujero superior es para la riostra. El marcaje con cinta azul es referencia mía, tanto para el montaje indicando la medida, como referencia para un posible ajuste.

El material empleado es Polietileno, retales de tablas de corte para Hostelería



Detalle del conector para vértice inferior con las conexiones del conductor y el RG59 formando una bobina aprovechando un bote de ColaCao para su fijación y preparado (a la espera) para el empalme con el RG213 definitivo.

Los agujeros grandes servirán para fijar el RG213 al bote dándole consistencia al empalme y añadiéndose, con un par de vueltas, al choque creado.





Empalmado el coaxial de  $75\Omega$  al de  $50$  in situ, con dos vueltas añadidas de RG213, que a su salida del chofe formado, DEBE de ser amarrado a la cuerda tensora del vértice inferior para evitar problemas de tirones, tanto en el montaje, como por los provocados por el viento.

Recuerda que un buen coaxial viene dado por el dieléctrico entre el núcleo y la malla, por lo tanto ese empalme, además de estar soldado, tiene que llevar un sobrado aislante en su núcleo y la malla, además de entrecruzarse, debe de estar protegida por un trozo de papel de aluminio para evitar posibles fugas, más su correspondiente aislamiento.

En cuanto al "Q" muy bueno, una vez hecho el ajuste (prolongación de su longitud total en aproximadamente 20 cm). cubre perfectamente un MHz, desde 28 a 29 no superando el 1.1/1.2 de ROE y una impedancia muy aceptable entorno a los  $50\Omega$ .

Lógicamente no se puede comparar a la directiva instalada para ésta banda dado que son 7 elementos, pero me/nos permite una direccionalidad fija entre N.Europa y Africa mientras la directiva hace su trabajo independiente y determinado por la propagación, ya quedé satisfecho el mismo día de la instalación provisional que se ve en la foto cuando trabajando USA con la directiva y sin escuchar nada más conmuté a la Loop pudiendo trabajar alguna estación EU y un par de Africa, que de no ser por ésta antena hubiese comportado dos orientaciones diferentes de la directiva, que tratándose de esporádicas podían haberse perdido.



**Presupuesto:** Un trozo de cable perdido en el armario (¡o no!), 1 ó 1,5€ en cable de 75Ω, un par de tornillos, bote reciclado de ColaCao o algo que se parezca y ganas las de hacerla (esto último no tiene precio)