

ARREGLO DE DOS ANTENAS

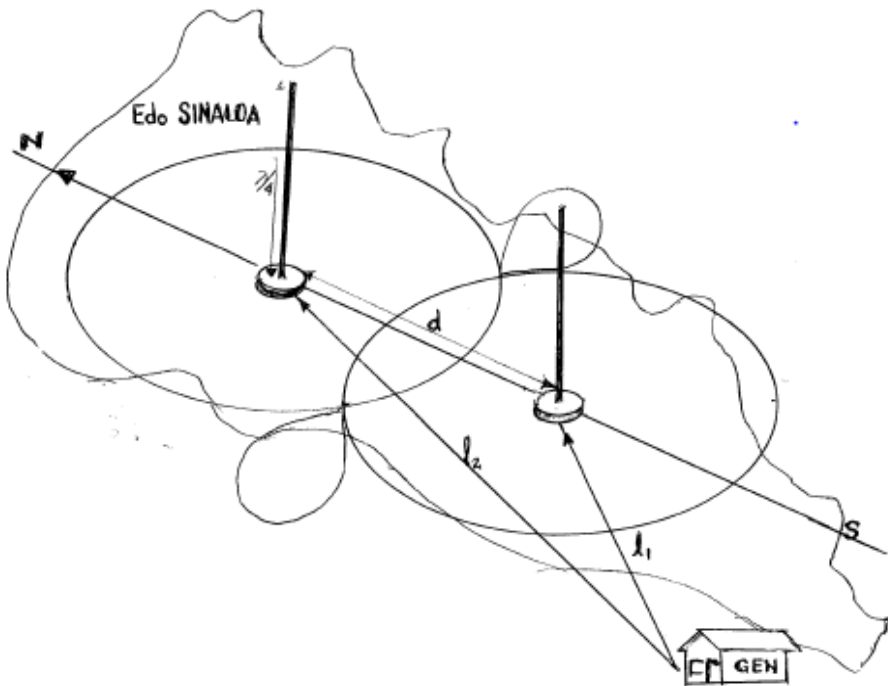
VERTICALES.

En la figura anterior, se puede visualizar dos Antenas Verticales, se podría cubrir casi todo el Estado de Sinaloa considerando también los lóbulos pequeños que se producen por la intersección de los patrones omnidireccionales.

Así se tendrá un patrón de Radiación en forma de cacahuate con dos pequeños lóbulos.

Este tipo de Arreglo es la combinación de las características de las Antenas Verticales.

La suma y resta de las amplitudes de los lóbulos de las antenas, dan por resultado un patrón con lóbulos de diferente amplitud en diferentes direcciones, y con ellos cubrir otras zonas.



Un patrón de radiación de un arreglo de antenas se podrá manejar con las diferentes condiciones que tiene para poderse crear.

Las condiciones que se tienen para generar el patrón de radiación son las siguientes:

- 1.-Las dos antenas tienen la misma información.
- 2.-Tienen la misma amplitud de corriente de excitación.
- 3.-La misma frecuencia de operación.
- 4.- El desfase físico en grados “ β ”
- 5.-La distancia de separación física “ d ”
- 6.-El ángulo donde se tomará la lectura de “ E ” (campo eléctrico) alrededor del centro de todo el conjunto.
- 7.-El desfase eléctrico entre las dos antenas, “ α ”.

Alfa “ α ” es la diferencia de fase eléctrica al ser alimentadas las antenas.

El desfase promedio de las dos antenas.

$$(\beta d \cos \phi + \alpha) / 2.$$

La amplitud máxima de los lóbulos mayores será de 2 .

La fórmula para encontrar la forma del Patrón de Radiación del conjunto

de dos antenas.

$$E_t = 2 \cos (\beta d \cos \phi + \alpha) / 2$$

Normalmente las dos antenas se colocan en una recta imaginaria Norte-Sur.

El centro de la distancia entre el Norte y Sur es el punto donde empieza a tomar las lecturas polares.

$$\beta = 2 \pi / \lambda$$

El desfase físico entre antenas.

Actividad:

Utilizando una hoja de PAPEL POLAR.

Encontrar el patrón de Radiación de 2 Antenas VERTICALES.

El tamaño de las dos antenas de $\lambda / 4$.

Las dos amplitudes de corriente en las dos antenas son de tres amperes.

La frecuencia de operación es de 167.25 MHz

La longitud r_1 es la distancia desde el generador a la antena 1.

La longitud r_2 es la distancia desde el generador a la antena 2

Así: $r_1 = 44.8 \text{ cm}$

Así: $r_2 = 22.3 \text{ cm}$

El desfase eléctrico es α en grados.

Y se obtiene:

$$\alpha = (2\pi r) / \lambda$$

La longitud de Onda es: $(300 \text{ m/s}) / 167.25$

La longitud de Onda = 1.79 m

Diferentes patrones se pueden obtener cambiando los factores que intervienen en la fórmula general.

Con alguno de los parámetros que cambie, la forma del patrón de Radiación se modificará.

Este tipo de arreglo se utiliza para cubrir zonas específicas del terreno.

Con los datos anteriormente proporcionados llenar la siguiente tabla para graficar en la hoja de papel polar.

Φ Ángulo de exploración	$\cos \phi$	Desfasamiento Físico βd	Desfasamiento Eléctrico α	Desfasamiento (promedio) $(\beta d + \alpha) / 2$	Magnitud	Amplitud máxima lóbulos	Patrón de radiación total $2 \cos$
---------------------------------	-------------	-----------------------------------	-------------------------------------	--	----------	-------------------------	---------------------------------------

					d d e d e s f a s a m i e n t o c o s (p r o m)		
0°	1	225°	45°	135°	0 . 7 0	200	
30°							
60°							

90°						
120°						
150°						
180°						
210°						
240°						
270°						
300°						
330°						
360°						

Con los valores obtenidos en la primera y la última columna graficar en forma polar (amplitud y ángulos) sobre una hoja de papel polar. Para encontrar la forma resultante del arreglo de estas dos antenas verticales.