

# ANTENA PARABÓLICA DE REVOLUCIÓN,

## LAS ANTENAS PARABÓLICAS

DE METAL — ALAMBRE PARA PERMITIR EL PASO DEL VIENTO DE ALAMBRE — PARA PRESENTAR RESISTENCIA MÍNIMA AL VIENTO

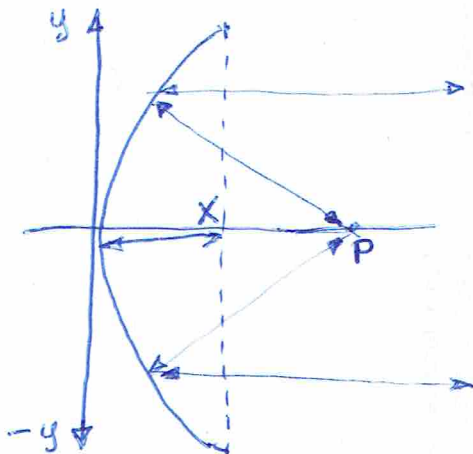
- NO PIERDEN DIRECTIVIDAD.
- NO PIERDEN SU GANANCIA
- LOS HUECOS POR DONDE PASE EL AIRE DEBERAN SER MENORES DE  $\lambda/4$  DE LA F.C.A., DE OPERACION

EN DE METAL — SU GANANCIA SE INCREMENTA EN UN 10%  
SÓLIDAS  
EFICIENCIA DE LAS PARABÓLICAS =  $K$   
MATERIAL — SU EFICIENCIA ES DE 100% =  $K_1$   
SÓLIDO

METAL  
JALDA DE GALLINERO — EFICIENCIA 50% =  $K_2$

METAL  
MALLA DE ARNERO — EFICIENCIA 80% =  $K_3$

DE FIBRA DE VIDRIO  
CON PINTURA DE  
PLOMO — EFICIENCIA 100% =  $K_1$



EL EXCITADOR O DIPOLO PRINCIPAL ES EL ELEMENTO QUE SE COLOCA EN EL PUNTO FOCAL DE LA PARABÓLICA.

LA GANANCIA EN dB DEPENDE DEL DIÁMETRO

LA ECUACION DE LA PARABÓLICA ES:  $y^2 = 4px$

LA DISTANCIA FOCAL  $p$  ES LA DISTANCIA CONSTANTE DESDE ESTE PUNTO HASTA CUALQUIER PUNTO DE LA SUPERFICIE DE LA SUPERFICIE

LA GANANCIA ADIMENSIONAL ES:

$$g = 6 \left( \frac{D}{\lambda} \right)^2$$

$D$  &  $\lambda$  ESTAN EN CENTÍMETROS

$$p = \frac{y^2}{4x}$$

- SE TIENE UNA ANTENA PARABÓLICA DE REVOLUCIÓN DE PLATO SÓLIDO
- CON DIÁMETRO ACTIVO DE 1,25 CM
- LA PROFUNDIDAD DEL CENTRO = 15 CM
- CALCULE LA DISTANCIA FOCAL.

$$p = \frac{y^2}{4x} = \frac{(62,5)^2}{4(15)} = \underline{65,10 \text{ cm}}$$

- CALCULE LA GANANCIA EN DECIBELES

$$G_{dB} = 10 \log 6 \left( \frac{D}{\lambda} \right)^2 \quad \text{PARA UNA FRECUENCIA DE 7 GHz.}$$

$$\lambda = \frac{30 \times 10^9 \text{ cm/seg}}{7 \times 10^9 \text{ 1/seg}} = 4,28 \text{ cm}$$

$$G_{dB} = 10 \log 6 \left( \frac{125}{4,28} \right)^2 = 10 \log 6 (29,20)^2 = 37,09 \text{ dB}$$

- CALCULE EL ÁNGULO DE APERTURA: =  $\alpha$

$$\alpha = \frac{(58)^\circ}{\left( \frac{D}{\lambda} \right)} = \frac{(58)^\circ}{\left( \frac{125}{4,28} \right)} = \underline{17,87^\circ}$$

- LA GANANCIA EN DECIBELES CUANDO SE UTILIZA UN PLATO CON CONSTRUÍDO CON UNA EFICIENCIA DE ALAMBRE (K)

$$G_{dB} = K 10 \log 6 \left( \frac{D}{\lambda} \right)^2 \rightarrow \text{EL TAMAÑO DEL PLATO AUMENTA CUANDO EL MATERIAL DE ALAMBRE}$$

EJERCICIO - ANTENAS  
 UNA ANTENA PARABÓLICA ARMADA CON ALAMBRE DE JIPLA  
 DE ARNERO QUE TRABAJA EN 7GHz DE 27m DE DIAMETRO  
 CON PROFUNDIDAD DE 2mts  
 CALCULE LA GANANCIA -  
 CALCULE EL FOCO.  
 EL ÁNGULO DEL LÓBULO PRINCIPAL.

$$G_{dB} = K 10 \log \left( 6 \left( \frac{D}{\lambda} \right)^2 \right) \quad f_{oper} = 7 \text{ GHz}$$

$$\lambda = \frac{30 \times 10^9 \text{ cm/seg}}{7 \times 10^9 \text{ /seg}} = 4.28 \text{ cm}$$

$$G_{dB} = (80\%) 10 \log \left( \frac{2700}{4.28} \right)^2 = (0.8 \times 10) \log \left( \frac{2700}{4.28} \right)^2$$

$$G_{dB} = 8 \log (630.84)^2 = 8 \log (397960.52)$$

$$G_{dB} = 8(5.599) = \underline{\underline{44.79 \text{ dB}}}$$

P/EL FOCO

$$p = \frac{y^2}{4x} = \frac{(27/2)^2}{4(2)} = \frac{182.25}{0.8} = \underline{\underline{22.78 \text{ m}}}$$

P/ÁNGULO DEL LÓBULO PRINCIPAL ( $\alpha$ )

$$\alpha = \frac{(58) 9}{(D/\lambda)} = \frac{(522)}{(2700/4.28)} = \frac{522}{630.84} = 8.27^\circ$$

CALCULE LAS DIMENSIONES DE UNA ANTENA PARABÓLICA SÓLIDA DE FIBRA DE VIDRIO CON EFICIENCIA 100% QUE TRABAJE EN LOS 11 GHz Y QUE TENGA UNA GANANCIA DIRECTIVA DE 60 dB.

CALCULE LA DISTANCIA FOCAL CUANDO LA PROFUNDIDAD DEL PLATO ES DE 2 mts

$$R=1 \quad G_{dB} = K(10 \log_6 \left(\frac{D}{\lambda}\right)^2) = K(10) \log_6 \frac{D^2}{\lambda^2}$$

$$\frac{60}{10} = \log_6 \left(\frac{D}{\lambda}\right)^2 ; \quad \lambda = \frac{c}{f} = \frac{30 \times 10^{10} \text{ cm/seg}}{11 \times 10^9 \text{ 1/seg}} = \boxed{2.72 \text{ cm}}$$

$$10^6 = 6 \left(\frac{D}{\lambda}\right)^2$$

$$\lambda^2 \left(\frac{10^6}{6}\right) = D^2$$

$$\sqrt{\lambda^2 \left(\frac{10^6}{6}\right)} = D$$

$$D = \frac{\lambda (10^3)}{\sqrt{6}}$$

$$D = \frac{2.72 (10^3)}{2.449}$$

$$D = \frac{2.72 (10^3)}{2.449}$$

$$D = 1.106 \times 10^3 \text{ cm}$$

$$D = 1110.6 \text{ cm}$$

$$\boxed{D = 11.106 \text{ mts}}$$

$$P = \frac{y^2}{4x} = \left(\frac{D/2}{4x}\right)^2$$

$$P = \left(\frac{11.10/2}{4x}\right)^2 = \frac{(5.55)^2}{(4)(2)} = \frac{30.80}{8}$$

$$\boxed{P = 3.85 \text{ mts}}$$

$$\alpha = \frac{(58)^\circ}{\left(\frac{D}{\lambda}\right)} = \frac{522}{\left(\frac{1110 \text{ cm}}{2.72}\right)}$$

$$\boxed{\alpha = 1.279^\circ}$$